

TREBALL FI DE GRAU



FACULTAT DE MEDICINA

"Consum de racions de proteïnes i racions
d'hidrats de carboni en nens de 6 a 12 anys amb
excés de pes"

Autora: Esther Vives Casteràs

Tutora: Amàlia Zapata Rojas

4t de Grau en Nutrició Humana i Dietètica

Lleida, 27 de juny de 2014

AGRAÏMENTS

Vull dedicar aquest treball a tota la gent que ha estat al meu costat al llarg d'aquests anys de carrera, especialment als meus pares i a la meva família, ells m'han ensenyat els valors per ser qui sóc avui i per haver arribat fins aquí.

Vull agrair també a l'Amàlia, la tutora d'aquest treball, tot l'interès dedicat i tots els coneixements que m'ha transmès. Gràcies per la paciència, l'ajuda i el recolzament rebut des del primer dia.

Índex

ABREVIATURES UTILITZADES	1
ÍNDIX DE TAULES.....	2
ÍNDIX DE GRÀFICS	4
1. Resum	6
1.1. Resumen	7
1.2. Abstract.....	8
2. Introducció - Antecedents del tema	9
2.1. Marc teòric.....	10
2.2. Evolució i presència obesitat infantil.....	11
2.3. Classificació de l'obesitat	12
2.3.1. Obesitat en diferents etapes de la vida	12
2.3.2. Obesitat en funció del IMC	17
2.4. Principals causes o factors desencadenants del sobrepès i obesitat infantil	19
2.4.1. Factors genètic.....	19
2.4.2. Factors ambientals.....	20
2.4.3. Factors familiars.....	23
2.5. Components nutricionals de la dieta.....	25
2.5.1. Glúcids o carbohidrats	25
2.5.2. Proteïnes.....	29
2.5.3. Greixos o lípids.....	32
2.6. Tractament de l'Obesitat	34
2.6.1. En l'àmbit mundial	34
2.6.2. En l'àmbit espanyol.....	36
2.6.2. En l'àmbit català.....	36
2.7. Programa Nereu	38
2.7.1. Associació NEREU	39

3. Justificació del treball	41
3.1. Hipòtesi i/o plantejament del problema	41
4. Objectius de la investigació	42
5. Variables de l'estudi.....	43
5.1. Variables dependents	43
5.1.1. Ingesta de racions de proteïnes.....	43
5.1.2. Ingesta de llegums	43
5.1.3. Ingesta de racions d'hidrats de carboni.....	44
5.1.4. Ingesta de fruites i verdures	44
5.1.5. Ingesta d'olis i fruits secs	45
5.1.6. Ingesta d'aliments superflus	45
5.1.7. Estat nutricional de la mostra.....	46
5.2. Variables independents	46
6. Materials i Mètode	47
6.1. Obtenció i anàlisi dels resultats. Metodologia	48
6.2. Cronograma de l'estudi.....	49
6.3. Presa de dades antropomètriques	49
7. Resultats	54
7.1. Estat nutricional segons l' OMS	54
7.2. Estat nutricional segons la Fundació Orbegozo.....	56
7.3. Valoració de les ingestes.....	58
7.3.1. Aliments proteics	58
7.3.2. Llegums	64
7.3.3. Hidrats de carboni	66
7.3.4. Fruites i verdures	70
7.3.5. Olis i fruits secs	76
7.3.6. Aliments de consum ocasional	77

8. Discussió	82
8.1. Limitacions de l'estudi	85
9. Conclusions	86
10.1. ANNEX - Registre dietètic	87
10.2. ANNEX - QFCA.....	88
10. Bibliografia	95

ABREVIATURES UTILITZADES

AESAN: Agència Espanyola de Seguritat Alimentària i Nutrició

AF: Activitat Física

AMED: programa de promoció de l'Alimentació Mediterrània

CAP: Centre d'Atenció Primària

CC: Composició Corporal

g: grams

GENCAT: Generalitat de Catalunya

HC: Hidrats de Carboni

IMC: Índex de Massa Corporal

INE: Institut Nacional d'Estadística

INEFC: Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya

ISAK: *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*

NAOS: *estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad*

OMS: Organització Mundial de la Salut

PAFES: Pla d'Activitat Física, Esport i Salut

PAPP: Pràctiques d'Alimentació per Part dels Pares

PAAS: El Pla Integral per a la Promoció de l'Activitat Física i l'Alimentació Saludable

QFCA: Qüestionari de Freqüència de Consum Alimentari

RD: Registre Dietètic

SEEDO: Societat Espanyola per l'Estudi de l'Obesitat

SENC: Societat Espanyola de Nutrició Comunitària

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Percentatge de sobrepès i obesitat en població espanyola > 18 anys per grups d'edat i sexe	13
Taula 2. IMC (kg/m ²) de la població adulta segons sexe i comunitat autònoma. INE.....	14
Taula 3. Prevalença (expressada en %) de sobrepès i obesitat infantil a Amèrica	15
Taula 4. Prevalença (expressada en %) de sobrepès i obesitat infantil a Europa	16
Taula 5. Obesitat Infantil Espanyola. Prevalences.....	16
Taula 6. Classificació de l'IMC segons la SEEDO	17
Taula 7. Evolució del perfil calòric a Espanya, expressada en percentatges d'energia provinent de cada macronutrient, sobre el total de l'energia consumida diària	20
Taula 8. Evolució del perfil calòric de la població espanyola	20
Taula 9. Evolució del consum dels diferents grups d'aliments (g/per càpita/ dia)	21
Taula 10. Aliments rics en Hidrats de Carboni. Resultat expressat en grams d'HC per 100 grams d'aliments	27
Taula 11. Aliments rics en fibra (grams de fibra per 100 grams d'aliment)	28
Taula 12. Planificació anual del programa Nereu.....	39
Taula 13. Consum de proteïna del G.1 i G.2 (percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum) entre la mostra.....	63
Taula 14. Consum de llegums de tota la mostra i de cadascun dels grups analitzats (expressat amb percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum)	64
Taula 15. Consum dels diferents aliments del grup de carbohidrats entre la mostra (expressat amb % de mostra que presenta cada freqüència de consum)	66
Taula 16. Consum de verdures entre la mostra (expressat amb % de mostra que presenta cada freqüència de consum)	70
Taula 17. Consum de verdures del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema (expressat amb percentatges de mostra que presenten cada freqüència de consum)	72
Taula 18. Consum de fruites entre la mostra (expressat amb % de mostra que presenta cada freqüència de consum)	73
Taula 19. Consum de fruita del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema (expressat amb percentatges de mostra que presenten cada freqüència de consum)	75
Taula 20. Consum d'olis i fruits secs de la mostra, grup obesitat i grup obesitat extrema, expressat en percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum.....	76

Taula 21. Consum d'aliments d'ingesta ocasional entre la mostra (expressat amb % de mostra que presenta cada freqüència de consum) 78

Taula 22. Consum d'aliments d'ingesta ocasional del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema (expressat amb percentatges de mostra que presenten cada freqüència de consum)..... 80

ÍNDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1. Estat nutricional de la mostra (6-12 anys) segons l'OMS	54
Gràfic 2. Estat nutricional de nenes de 6-12 anys. OMS	54
Gràfic 3. Estat nutricional de nens de 6-12 anys. OMS	54
Gràfic 4. Distribució de l'obesitat extrema en les diferents edats. OMS	55
Gràfic 5. Estat nutricional de nenes de 6-12 anys. F. Orbegozo.....	56
Gràfic 6. Estat nutricional de nens de 6-12 anys. F. Orbegozo.....	56
Gràfic 7. Estat nutricional de nens i nenes de 6-12 anys segons la Fundació Orbegozo.....	56
Gràfic 8. Distribució de l'obesitat extrema en les diferents edats segons La Fundació Orbegozo	57
Gràfic 9. Consum de proteïnes de la mostra (expressat amb percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum).....	58
Gràfic 10. Consum d'ous de la mostra.....	59
Gràfic 11. Consum de carn de la mostra expressat amb percentatges.....	59
Gràfic 12. Consum dels diferents tipus de carn entre la mostra expressat amb %	60
Gràfic 13. Consum de salsitxes i hamburgueses entre la mostra.....	60
Gràfic 14. Consum de peix entre la mostra	61
Gràfic 15. Consum dels diferents tipus de peix entre la mostra	61
Gràfic 16. Consum de llegums	64
Gràfic 17. Consum dels diferents llegums entre la mostra expressat amb percentatges....	65
Gràfic 18. Ingesta mitjana de carbohidrats de la mostra expressat amb percentatges	67
Gràfic 19. Consum de pa blanc i pa integral entre la mostra expressat amb percentatges	67
Gràfic 20. Consum de patates, arròs i pasta entre la mostra expressat amb percentatges	68
Gràfic 21. Consum de pa blanc i pa integral del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema (expressat amb percentatges)	68
Gràfic 22. Consum de patates, arròs i pasta del grup obesitat (expressat amb %)	69
Gràfic 23. Consum de patates, arròs i pasta del grup obesitat extrema (expressat amb percentatges)	69
Gràfic 24. Consum mitjà de verdures entre la mostra	71
Gràfic 25. Consum mitjà de fruita entre la mostra.....	73
Gràfic 26. Consum mitjà d'aliments d'ingesta ocasional entre la mostra	78

Gràfic 27. Consum d'alguns aliments d'ingesta ocasional del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema, expressat en percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum 81

1. Resum

L'obesitat infantil és un problema que va en augment en la societat actual, no només al nostre país, sinó arreu del món. Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), l'any 2012 hi havia més de 40 milions de nens menors de 5 anys que presentaven sobrepès.

El sobrepès i l'obesitat augmenten el risc d'altres patologies greus com la diabetis mellitus, els canvis metabòlics que condueixen al desenvolupament d'aquestes patologies comencen a produir-se en l'edat pediàtrica. És per això que l'obesitat infantil és especialment greu.

A Espanya, la prevalença d'aquesta patologia es troba dins de les més elevades d'Europa.

Per tal de combatre aquesta creixent epidèmia, s'han dut a terme diverses intervencions, com l'estratègia NAOS o el programa PAFES, que tenen com a objectiu potenciar hàbits saludables i lluitar contra el sobrepès infantil. És per aquest mateix motiu que es va crear el programa Nereu.

El present estudi, que forma part del programa Nereu, analitza les ingestes d'un grup de nens i nenes amb sobrepès i obesitat a través dels QFCA. L'objectiu inicial era comprovar si hi havia alguna relació entre un consum elevat de proteïnes i/o carbohidrats amb la presència de sobrepès.

Els resultats obtinguts, però, mostren que el principal causant d'aquest problema no és un desajust en el consum d'aquests dos macronutrients, sinó que s'ha observat un elevat consum d'aliments rics en greixos saturats i sucres refinats. Alhora, hem observat també un baix consum de fruites, verdures i llegums.

Aquests resultats obtinguts s'ajusten força a la bibliografia que hem citat al llarg d'aquest estudi.

1.1. Resumen

La obesidad infantil es un problema que va en aumento en la sociedad actual, no sólo en nuestro país, sino en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el año 2012 había más de 40 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso.

El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de otras patologías graves como la diabetes mellitus, los cambios metabólicos que conducen al desarrollo de estas patologías comienzan a producirse en la edad pediátrica. Por este motivo la obesidad infantil es especialmente grave.

En España, la prevalencia de esta patología se encuentra dentro de las más elevadas de Europa.

Con el fin de combatir esta creciente epidemia, se han llevado a cabo diversas intervenciones como la estrategia NAOS o el programa PAFES, que tienen como objetivo potenciar hábitos saludables y luchar contra el sobrepeso infantil. Con esta finalidad se creó el programa Nereu.

El presente estudio, que forma parte del programa Nereu, analiza las ingestas de un grupo de niños y niñas con sobrepeso y obesidad a través de los CFCA. El objetivo inicial era comprobar si había relación alguna entre un consumo elevado de proteínas y/o carbohidratos con la presencia de sobrepeso.

Los resultados obtenidos, muestran que el principal causante de este problema no es un desajuste en el consumo de estos dos macronutrientes, sino que se ha observado un elevado consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares refinados. También hemos observado un bajo consumo de frutas, verduras y legumbres.

Estos resultados obtenidos se ajustan en gran medida a la bibliografía que citamos a lo largo de este estudio.

1.2. Abstract

Childhood obesity is an increasing problem in today's society, not only in our country but around the world. According to the World Health Organization (WHO), in 2012 more than 40 million of children were overweight.

Overweight and obesity increase the risk of other serious diseases like diabetes mellitus, metabolic changes that lead to the development of these diseases start in pediatric age. That is why childhood obesity is so serious.

In Spain, the prevalence of this disease is one of the highest in Europe.

In order to finish with this growing epidemic, some interventions had been carried out, such as NAOS strategy or PAFES program that aimed at promoting healthy habits and combating childhood obesity. That is the reason Nereu program was created for.

This study, which is part of Nereu program, analyzes the intakes of a group of overweight children through their food consumption frequency questionnaire. The initial objective was to observe whether there was any relationship between high consumption of protein and/or carbohydrates and the risk of obesity.

However, the results show that the main cause of this problem is not an imbalance in the intake of these two macronutrients, but a high consumption of food rich in saturated fats and refined sugars. Moreover, we have observed a low consumption of fruits, vegetables and legumes.

These results fit the literature cited in this study.

2. Introducció - Antecedents del tema

La societat actual es caracteritza per una sobrealimentació, promoguda principalment pel lliure accés als aliments en qualsevol lloc i moment, i la presència d'aliments amb un elevat contingut energètic a preus molt assequibles.

D'altra banda, també cal tenir en compte que les condicions de la societat actual limiten la despesa energètica. Un dels condicionants principals és la tecnologia, que ha afavorit una disminució del treball de la persona tant al camp com a les indústries. Endemés, l'entorn urbà facilita un augment del transport motoritzat, provocant una reducció en el nombre de persones que es desplacen caminant o en bicicleta. (1)

Tot això ha promogut un augment en la incidència del sobrepès o obesitat a nivell de la població actual.

Es defineix com a sobrepès el valor de l'Índex de Massa Corporal (IMC) que es troba entre els percentils 85 i 95 i obesitat, quan aquest es troba a partir del percentil 95.(2)

En la infància i l'adolescència, l'excés de pes està associat directament amb concentracions plasmàtiques elevades d'insulina, lípids i lipoproteïnes i amb la hipertensió arterial. Aquest factor de risc cardiovascular apareix associat a les classes socials més desfavorides i amb menys estudis. (3)

L'augment en la incidència de l'obesitat infantil és un dels grans problemes que es viu actualment a tot el món. L'obesitat en aquesta franja d'edat és un bon indicador de futurs problemes de salut; s'ha observat que un 85% dels nens obesos continuen amb el mateix problema quan arriben a l'edat adulta. Aquells que d'adults continuen obesos, tenen un risc important de desenvolupar diabetis tipus 2, hipertensió, dislipèmia i malaltia cardiovascular arterioscleròtica. (4)

L'obesitat és una malaltia crònica, complexa i multifactorial, resultant d'un desequilibri entre l'energia ingerida i la gastada, que augmenta el risc d'altres patologies com la diabetis mellitus tipus 2 o síndrome metabòlic. Se sap que els canvis metabòlics que condueixen al desenvolupament d'aquestes patologies comencen a produir-se en l'edat pediàtrica. Aquest fet converteix l'obesitat infantil en un important problema de salut pública. (5)

Pel que fa a la definició d'obesitat infantil, no existeix un criteri consensuat per establir sobrepès o obesitat a partir de l'Índex de Massa Corporal (IMC). (2)

2.1. Marc teòric

Els dèficits nutricionals en la infància i l'adolescència que es vivia fa uns anys han donat pas, als països industrialitzats, a l'augment en la prevalença d'obesitat infantil i juvenil. Aquest és el trastorn nutricional de major importància actualment, sobretot si tenim en compte que gran part dels adolescents obesos continuaran essent-ho en l'edat adulta.

Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), l'any 2012 hi havia més de 40 milions de nens menors de 5 anys que presentaven sobrepès arreu del món. (6)

A Europa, la presència d'obesitat infantil varia entre un 20-35% als països del Sud i un 10-20% a la zona central i nord. La prevalença d'aquesta patologia a Espanya es troba dins de les més elevades d'Europa, juntament amb Malta, Itàlia, Regne Unit i Grècia.(3)

Arrel d'aquesta situació, s'han dut a terme diversos estudis que analitzen més profundament quina és la situació i la gravetat del problema. Un exemple n'és l'estudi espanyol enKid, que va observar que entre el grup de nens de 8 a 13 anys d'edat, l'excés de pes superava el 45%. D'altra banda, no es va observar un augment de la incidència respecte els últims 12 anys. Un altre estudi realitzat a Espanya és l'estudi Aladino, que determinà una prevalença del 26,2% per al sobrepès i del 18,3% per a l'obesitat. (5)

La infància és una bona etapa per a tractaments de prevenció de l'obesitat, ja que és en aquesta edat quan els nens adquireixen els hàbits alimentaris que mantindran fins a l'edat adulta. Si s'aconsegueix establir hàbits saludables en aquest període, això ajudarà a mantenir-los al llarg de tota la vida i a prevenir l'obesitat. (7)

Una de les recomanacions vigents avui en dia és augmentar el consum de fruites i verdures. No obstant això, si només s'augmenta el consum de fruita i verdura i no es realitza cap altre canvi dels hàbits alimentaris només s'afavorirà un augment en la ingesta calòrica total. Així doncs, cal aconseguir també una reducció en la ingesta d'altres aliments més calòrics. (7)

Les preferències i els comportaments alimentaris dels pares són un bon mitjà per inculcar bons hàbits als més petits. La falta de lactància materna i la baixa qualitat dels aliments, els patrons de consum i les preferències pels aliments en els primers dos anys de vida, són altament dependents de les "pràctiques d'alimentació per part dels pares" (PAPP) i, per tant, són modificables. (8) (9)

Aliments d'elevat contingut calòric i els dolços són els preferits pels nens, mentre que els vegetals no solen agradar massa. Aquest patró de preferències suggereix la existència d'una predisposició innata envers els gustos.(8)

2.2. Evolució i presència obesitat infantil

Fins fa pocs anys, les dades referents a la prevalença de l'obesitat infantil espanyola provenien d'Enquestes Nacionals de Salut, les quals utilitzaven dades autoreferides, això comportava una infraestimació del pes corporal.

Un estudi epidemiològic important en aquest àmbit és l'estudi enKid, que va tenir lloc entre els anys 1998 i 2000; no obstant això, aquestes dades han quedat obsoletes com a conseqüència dels notables canvis demogràfics del nostre país en els darrers anys.

Així doncs, l'Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició (AESAN) va dur a terme un estudi per valorar la prevalença de l'obesitat infantil durant el curs escolar 2010 / 2011 en 7923 nens i nenes d'entre 6 a 9,9 anys pertanyents a totes les comunitats espanyoles d'Espanya. (10)

Basant-nos en aquest estudi, la prevalença de sobrepès infantil a Espanya és del 26,3% en nens i 25,9% en nenes. L'obesitat presenta una incidència del 22% en nens i del 16,2% en nenes.

Així doncs, s'observa que entre un 42 i un 48% de la població infantil espanyola té un pes superior al recomanat o al desitjat. (10)

Si comparem aquestes dades amb les de l'estudi enKid, realitzat una dècada abans, s'observa que el creixement del sobrepès s'ha estabilitzat, ja que no s'observen diferències importants en relació als anys anteriors. (10)

Si donem un cop d'ull a la situació a nivell europeu observem que l'any 2008 el país amb més incidència de sobrepès infantil era Grècia (amb un 37%), seguit d'Itàlia (amb un 30,9%). A Espanya, Eslovènia i Portugal es determinà una incidència semblant als 3 països (entre 21,6 i 24,4%). Els països europeus amb menor incidència foren Dinamarca (15,2%), França (14,9%) i Polònia amb un 12,4%. (11)

A nivell mundial, Grècia i Estats Units tenen la major prevalença de, amb un 37 i un 35,9% respectivament. Els segueixen Itàlia (30,9%) i Mèxic, amb un 29%. Al capdavant de la taula hi trobem Xina, amb només un 4,5%; Corea amb un 9,9% i Turquia amb un 10,3%. Així doncs, Espanya, on trobem un 22,9% de població infantil amb sobrepès o obesitat, es troba a la posició 21 dels 33 països del llistat. (11)

2.3. Classificació de l'obesitat

L'obesitat és la malaltia crònica més prevalent en la infància i adolescència dels països occidentals. És per aquest motiu que l'OMS qualifica la magnitud del problema d'epidèmia mundial.

Actualment, gairebé la mitat de la població dels països desenvolupats mor per causes cardiovasculars; aquesta xifra podria tendir a l'alça si augmenta el nombre d'adults obesos.

Pel que fa a l'adolescència, l'obesitat constitueix un antecedent metabòlic per la malaltia cardiovascular i la diabetis tipus 2 en l'edat adulta.

En nens, es calcula que fins un 70% dels que presenten obesitat ho continuaran fent d'adults. Així doncs, la repercussió del sobrepès i l'obesitat en el desenvolupament de malalties en l'etapa adulta és tant important que s'afirma que la generació infantil actual té una expectativa d'esperança de vida menor que la dels seus pares.

Tot i aquest greu problema, el nen obès o amb sobrepès es troba en un entorn social i familiar amb uns hàbits nutricionals i uns condicionants ambientals difícils d'alterar. El control d'aquesta epidèmia passa per la prevenció des d'edats precoces, mitjançant la detecció de famílies de risc.

Com a resposta a aquest problema, l'OMS ha proposat un Pla d'acció 2008-2013 de l'estatègia mundial per la prevenció i el control de malalties no transmissibles, que inclou les línies d'una estratègia mundial sobre el règim alimentari, l'activitat física i la promoció de la salut. Alhora, exposa les mesures necessàries per recolzar una alimentació saludable i una activitat física periòdica. (12) (13)

2.3.1. Obesitat en diferents etapes de la vida

2.3.1.1. Obesitat a l'edat adulta

L'Organització Mundial de la Salut estableix sobrepès en adults (≥ 20 anys) quan l'Índex de Massa Corporal (IMC) és igual o superior a $25,0 \text{ kg/m}^2$, s'entén com a obesitat en adults quan aquest IMC és igual o superior a 30 kg/m^2 .

Les dades estudiades del 2008 mostren que en 46 dels 51 països analitzats, més del 50% de la població adulta patia sobrepès. També s'observa que en 40 països, més del 20% de la població eren obesos.

En aquest estudi (13) s'observa que els països amb major prevalença de sobrepès són República Txeca, Malta, Alemanya, Espanya (la qual ocupa la cinquena posició d'aquesta llista) i Irlanda. El país amb menor incidència de sobrepès és Tadjikistan.

Segons dades del 2012 de l' Institut Nacional d'Estadística (14), un 45% dels homes (>18 anys) espanyols presenten sobrepès, un 18% del qual pateix obesitat. Pel que fa a les dones, aquests valors es transformen en un 28% amb sobrepès i un 16% d'aquestes amb obesitat.

Si ens fixem amb la taula 1 veurem que la major part d'homes amb sobrepès tenen entre 35 i 84 anys. Pel que fa a les dones, la major prevalença es troba a partir dels 55 anys d'edat.

El rang d'edats amb major prevalença d'obesitat és lleugerament més estret; així doncs, la major prevalença se situa en les edats compreses entre 45 i 74 anys en homes i entre 55 i 84 en dones.

	Sobrepès (IMC 25-29 kg / m ²)		Obesitat (IMC > 30 kg / m ²)	
	Homes	Dones	Homes	Dones
Total	45,1	28,1	18	16
18-24 anys	20,3	12,2	5,5	5,5
25-34 anys	39,5	18,9	11,2	9
35-45 anys	48,8	23,9	16,3	12,4
45-54 anys	46,2	30,3	23,9	16,6
55-64 anys	52,8	37,0	23,7	21,8
65-74 anys	52,4	41,1	25,6	27,9
75-84 anys	55,4	39,4	22,4	28,2
> 85 anys	42,1	39,9	15,1	16,7

Taula 1. Percentatge de sobrepès i obesitat en població espanyola > 18 anys per grups d'edat i sexe

Segons l'Enquesta Europea de Salut a Espanya el 2009, i tal com s'observa en la taula 2, les comunitats autònomes amb major incidència de sobrepès són Galícia, Extremadura, Andalusia, Melilla i Múrcia.

D'altra banda, Múrcia, Astúries, Extremadura, Melilla i Andalusia són les que més presència d'obesitat tenen.

	Ambdós sexes		Homes		Dones	
	Sobrepès	Obesitat	Sobrepès	Obesitat	Sobrepès	Obesitat
Total	37,6	16	45,5	17,3	29,8	14,7
Andalusia	39,9	19,6	47	20	32,7	19,2
Aragó	37,8	15,6	46,1	18,3	29,2	13
Astúries	37,4	21,7	47,6	22,3	27,7	21,2
Illes Balears	39,3	14,2	51,4	18,91	27	9,5
Canàries	37,4	15,2	39,3	17,84	35,6	12,6
Cantàbria	38,4	12,2	45,53	13,3	31,4	11,1
Castella-Lleó	39,4	12,6	48	13,58	30,9	11,7
Castella- La Manxa	37,1	18,3	42,28	19,9	32,01	16,8
Catalunya	35,6	14,0	43,53	15,37	27,9	12,7
Comunitat Valenciana	36,3	15,5	45,82	17	27,08	14,1
Extremadura	40,2	21,5	41,9	25,32	38,55	17,4
Galícia	40,4	16,8	44,9	18,43	35,93	15,2
Madrid	36,7	13,5	47,54	14,53	26,56	12,5
Múrcia	39,5	22,2	48,09	20,81	30,68	23,7
Navarra	34,4	11,1	42,18	13,04	26,39	9,23
País Basc	35,1	14	44,75	15,57	25,81	12,6
La Rioja	34,5	14,6	42,81	18,35	25,71	10,7
Ceuta	33,1	11,3	41,6	8,62	23,94	14,3
Melilla	39,6	19,8	42,77	19,1	36,54	20,6

Taula 2. IMC (kg/m2) de la població adulta segons sexe i comunitat autònoma. INE

2.3.1.2. Obesitat a l'adolescència

En l'adolescència (de 10 a 19 anys), l'OMS defineix el sobrepès i l'obesitat com la proporció d'adolescents amb el valor d'IMC per edat 1 o 2 punts per sobre, respectivament, de la puntuació Z, en relació als valors de creixement de referència establerts per l'OMS el 2007.

Si ens fixem amb les dades dels anys 2009-2010, la major prevalença de sobrepès en aquesta franja d'edat se situa a Grècia (33%), Portugal (32%), Irlanda (30%) i Espanya (30%). La menor prevalença la trobem als Països Baixos (13%) i Suïssa (11%).

En adolescents per sobre dels 15 anys, l'incidència de sobrepès varia entre el 10% (Armènia, Lituània i la Federació de Rússia) i el 23% (Grècia). (13)

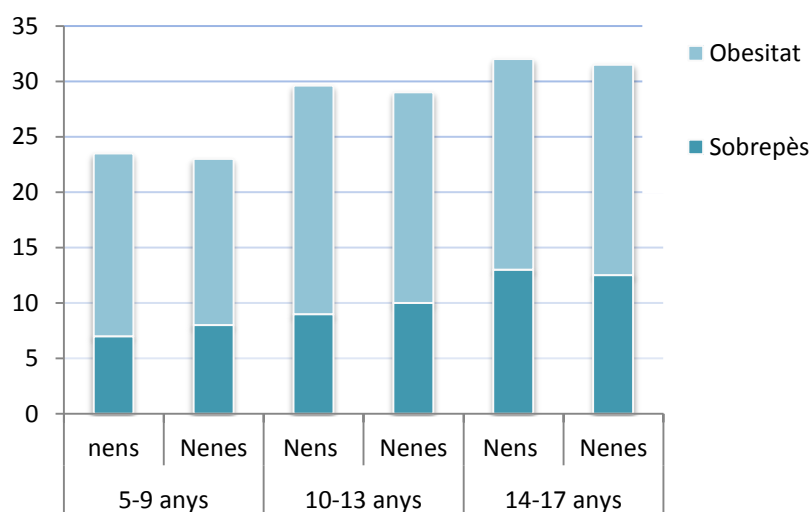
2.3.1.3. Obesitat a la infància

En nens de 5 a 9 anys, l'OMS defineix el sobrepès i l'obesitat com la proporció de nens amb el valor d'IMC per edat 1 o 2 punts per sobre, respectivament, de la puntuació Z, en relació als valors de creixement de referència establerts per l'OMS el 2007. (13)

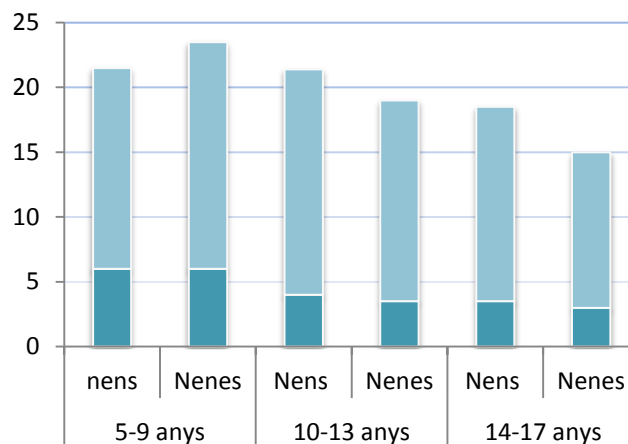
Aquest tipus d'obesitat és especialment greu a Amèrica, on la prevalença d'obesitat infantil varia entre un 23% (en nens i nenes de 5 a 9 anys) i un 31-32% (en nens i nenes de 14 a 17 anys). Així doncs, segons aquest estudi realitzat per Lobstein(15) i tal com s'observa a la taula 2, el problema va en augment a mesura que augmenta l'edat de la població.

Si comparem aquestes dades amb les europees (taula 4), observem que en el rang d'edat de 5 a 9 anys, les xifres no difereixen massa de les americanes. No obstant això, si ens fixem en edats superiors, podem veure que la prevalença de sobrepès i obesitat disminueix considerablement en relació a Amèrica. Així doncs, Europa presenta una prevalença del 18-22% de sobrepès en nens i nenes de 10 a 13 anys, i del 15-18% en nens i nenes de 14-17 anys.

A diferència d'Amèrica, la prevalença europea de sobrepès infantil tendeix a disminuir a mesura que augmenta l'edat de la població. (15)



Taula 3. Prevalença (expressada en percentatges) de sobrepès i obesitat infantil a Amèrica



Taula 4. . Prevalença (expressada en percentatges) de sobrepès i obesitat infantil a Europa

Així doncs, és evident que existeix una clara diferència pel que fa a les prevalences d'ambdós continents. Però aquestes diferències són encara més visibles si ens centrem en els països del mediterrani.

Segons Lobstein (15), en aquesta zona s'observa que entre un 17 i un 22% dels nens i nenes de 5 a 9 anys presenten sobrepès. Si ens centrem en edats superiors aquestes xifres disminueixen, entre el 15 i el 17% dels nens d'entre 10 i 17 anys presenten sobrepès, uns valors molt inferiors als presents en els països americans i lleugerament inferiors als europeus.

El 2010 el diari "El Mundo" va recollir dades de les prevalences d'obesitat i sobrepès infantils pel que fa a l'estat espanyol. Aquests valors foren obtinguts de l'Institut Nacional d'Estadística (INE), l'OMS i la SEEDO.

Segons El Mundo, la comunitat que presenta una major prevalença de sobrepès infantil és Castella la Manxa (26,01%), seguida d'Astúries, Canàries i Cantàbria.

■ Obesitat Infantil
■ Sobrepès Infantil
■ Normopès



Taula 5. Obesitat Infantil Espanyola. Prevalences

Si ens fixem en l'OI, tal com s'observa a l'imatge 5 senyalat en blau més fosc, amb un 15,88% de població infantil, Canàries és la comunitat que presenta una major prevalença. La segueixen Melilla, Andalusia, Comunitat Valenciana i La Rioja. (16)

2.3.2. Obesitat en funció del IMC

L'índex de quetelet o índex de massa corporal relaciona de forma lineal el pes i el quadrat de l'altura en individus normals. Permet estimar la quantitat de massa grassa, aplicant el concepte de densitat corporal.

Aquest índex s'utilitza en la clínica per identificar el grau de nutrició i la presència d'obesitat o desnutrició, així com per definir els grups de risc cardiovascular o de malalties per alteració del metabolisme hidrocarbonat.

L'IMC no permet distingir entre el pes associat a la massa muscular i el que s'associa a la massa grassa; ambdues proporcions per un determinat IMC poden variar entre individus o poblacions. Tot i així, és el paràmetre més utilitzat a la pràctica, ja que és el que millor es correlaciona amb la mesura del greix corporal obtinguda amb altres mètodes més específics.

A la taula 6 es poden veure els valors de referència per la classificació de l'IMC, que s'estableixen segons el consens de la Societat Espanyola per l'Estudi de l'Obesitat (SEEDO) del 2007 (17) (18) (19) :

Categoria	Valors límit de l'IMC (kg/m ²)
Pes insuficient	< 18,5
Normopès	18,5-24,9
Sobrepès grau 1	25-26,9
Sobrepès grau II (preobesitat)	27,0-29,9
Obesitat tipus I	30,0-34,9
Obesitat tipus II	35,0-39,9
Obesitat tipus III (mòrbida)	40-49,9
Obesitat tipus IV (extrema)	> 50

Taula 6. Classificació de l'IMC segons la SEEDO

Però a l'hora de realitzar una valoració de l'obesitat no només s'ha de tenir en compte l'IMC, sinó que cal valorar altres paràmetres com són la circumferència de la cintura, les

comorbilitat associades i altres condicions clíniques que puguin alterar el desenvolupament ponderal o influir en el risc. (20)

- **Població infantil**

La valoració nutricional en l'edat infantil no pot realitzar-se mitjançant els valors de referència de la SEEDO.

En la població infantil s'utilitza com a referència les curves d'IMC específiques per l'edat i el sexe que estableix l'Organització Mundial de la Salut(21,22). Si sobrepassa el percentil 95 es considera que el nen presenta obesitat, en cas de sobrepès aquest percentil és el 85.

L'OMS ofereix una aplicació a través de la seva pàgina web que proporciona els valors de percentil i Z-score dels pacients (edat infantil), mitjançant la introducció de les seves dades.

També es tenen en compte les taules de referència de la Fundació Orbegozo (23,24). En aquest cas, s'estableix com a normopès el percentil 75 i com a sobrepès i obesitat, els percentil 90 i 97, respectivament.

2.4. Principals causes o factors desencadenants del sobrepès i obesitat infantil

L'obesitat infantil és considerada actualment un greu problema de salut pública, el qual està associat, entre d'altres, al comportament de les famílies. Aquestes, juguen un paper molt important en el control dels factors ambientals i les experiències dels seus fills. Se sap (8) que les preferències alimentàries de cada nen poden variar en funció dels factors genètics i dels factors ambientals, així com del comportament dels pares a l'hora de menjar.

Els pares determinen patrons alimentaris que s'instauren en els nens a una edat molt precoç, l'excés de pes durant els dos primers anys de vida és un indicador del risc de patir sobrepès o obesitat en l'edat adulta.

Els factors socio-culturals com la situació socioeconòmica, estil de vida, lloc de residència, entre d'altres, són també determinants de les pràctiques alimentàries. En aquest aspecte, s'ha estudiat també el paper de la publicitat. La constant exposició a la publicitat d'aliments i begudes d'elevat contingut calòric, rics en greix, sucres i sal, així com una gran oferta d'aquest tipus d'aliments, ha provocat un canvi important en el patró de l'alimentació infantil. (25)

Segons l'última Enquesta Nacional d'Ingesta Dietètica Espanyola, realitzada per l'Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició (AESAN) el 2011, la dieta de la població espanyola es caracteritza per un baix consum, referent a les recomanacions, de cereals i derivats, verdures, hortalisses i llegums. D'altra banda, s'observa un elevat consum de carns greixoses, embotits i aliments rics en sucres senzills. Per aquest motiu, la població espanyola presenta un desequilibri calòric, com a conseqüència de la major proporció de greix a les dietes i la baixa presència d'hidrats de carboni. Pel que fa a la ingesta de proteïnes, es troben per sobre dels valors recomanats. (17)

2.4.1. Factors genètic

Els factors genètics implicats en el desenvolupament de la obesitat actuen controlant la ingesta i/o el gast energètic. S'ha observat que la genètica juga un paper molt important en les característiques de les preferències alimentàries; tot i així, els factors ambientals són més influents en la prevalença de l'obesitat. (8)

2.4.2. Factors ambientals

Parlem de factors ambientals quan ens referim principalment a l'estil de vida. Aquests són d'especial importància ja que estan directament relacionats amb el desenvolupament del sobrepès i obesitat infantil. Alguns dels factors ambientals més rellevants són:

- ✓ Factors nutricionals

Diversos estudis han demostrat que la occidentalització de la dieta, amb la pèrdua del patró mediterrani ric en fruita i verdura, s'associa a un major risc de desenvolupar obesitat. S'ha vist també que les diferències presents entre la ingesta de macronutrients i les quantitats recomanades estan relacionades amb la presència de sobrepès i obesitat. Així mateix, la ingesta de greix poliinsaturat presenta una associació inversa amb l'obesitat. (5)

El consum calòric ha augmentat universalment des del 1964 i, de forma més accelerada, a partir del 2000; a la taula 7, podem observar que el perfil calòric de la població espanyola ha sofert el mateix canvi.

Aquest augment, juntament al creixent sedentarisme pot servir com a explicació de l'expansió de l'obesitat a escala mundial.

Any	Kcal	Prot. (g)	Greix (g)
1926	496	77	79
1932	2587	78	79
1941	2002	61	59
1950	2009	61	66
1956	2239	68	73
1964	3008	87	108
1981	2914	98	129
1991	2634	94	121
2000	2730	93,3	120
2006	2761	93,5	126

Taula 8. Evolució del perfil calòric de la població espanyola

Any	% Prot.	% Greixos	% HC
1964	12	32	57
1981	13	40	47
1991	14	42	45
2000	14	39	47
2006	14	41	46

Taula 7. Evolució del perfil calòric a Espanya, expressada en percentatges d'energia provinent de cada macronutrient, sobre el total de l'energia consumida diària

Any	1964	1980	1990	2000	2003	2006
Cereals	402	236	194	191	187	175
Llet i derivats	224	380	396	356	336	319
Ous	33	38	28	27	27	23
Sucres i dolços	62	36	25	23	23	21
Olis i greixos	62	70	56	35	35	32
Verdures i hortalisses	156	163	165	236	238	234
Llegums	41	26	23	11	10	9
Fruïtes	165	272	327	251	271	278
Carns i derivats	73	169	229	145	150	139
Peix i marisc	62	72	88	67	77	78
Begudes alcoholiques	131	114	69	78	79	76

Taula 9. Evolució del consum dels diferents grups d'aliments (g/per càpita/ dia)

Segons un article publicat a la revista *Nutrición clínica y Dietética Hospitalaria* (26), l'evolució del patró de consum alimentari a Espanya és semblant a la de la resta de països industrialitzats d'arreu del món. Tal com s'observa en la taula 7, el consum mig de kcal/dia ha anat augmentant des de 1950 fins la primera dècada del 2000. No obstant això, a la taula 8 podem observar que aquest augment no ha estat proporcional pel que fa a la distribució dels macronutrients; s'observa que el perfil calòric compta amb una major contribució de les proteïnes i dels lípids, en detriment dels hidrats de carboni.

Si tenim en compte l'evolució de la ingesta detallada d'aliments, a la taula 9 (26) observem una disminució clara i constant del consum de cereals i derivats del sucre, així com dels olis, greixos i llegums. Tanmateix, els aliments rics en proteïnes i d'origen animal (ous, carns i derivats, peix i mariscs i llet i productes lactis) presenten el seu consum màxim en la dècada dels 80-90, a partir d'aquest moment comencen a disminuir. Alhora, observem com el consum

de fruites, verdures i hortalisses augmenta fins el 1990, moment a partir del qual experimenten una caiguda.

Segons Montero i Cherkaoui (26), tots aquests canvis s'associen a diferents factors socioeconòmics i culturals que afecten tant al preu dels aliments com als gustos dels consumidors.

Cal destacar el canvi en el consum de pa, vi i carn. Fins a mitjans del segle XX, Espanya era un país rural on el pa i el vi es consideraven aliments bàsics per a gran part de la població; la carn, en canvi, es reservava per a moments especials. Actualment, el vi ha estat substituït per consum de cervesa i el pa ha experimentat un notable descens, com a conseqüència de la creença popular referent a l'augment de pes. (26)

✓ Activitat física

L'activitat física (AF) regular s'associa a una vida més saludable i més llarga. La inactivitat física durant els primers anys de vida es considera actualment un important factor coadjuvant en l'augment dels nivells d'obesitat i altres trastorns mèdics greus presents en nens i adolescents. Les recomanacions actuals exposen que tots els nens i adolescents haurien de realitzar AF d'intensitat moderada a intensa un mínim d'una hora dos cops per setmana. Aquestes activitats millorarien i/o mantindrien la força muscular, la flexibilitat i la salut òssia. (27)

Tot i aquestes recomanacions, gran part dels nens de les societats occidentals no realitzen suficient AF per aconseguir beneficis per la salut. Pel que fa a Espanya, l'Enquesta Nacional de Salut de 1997 mostra que només el 36,7% dels nens i el 19,7% de les nenes de 6 a 15 anys reconeixen realitzar algun tipus d'AF varies vegades a la setmana. Així doncs, podem afirmar que la població infantil i adolescent del nostre país segueix un model de conducta sedentària. Alhora, la població adulta espanyola realitza menys activitat física que la població d'altres països. Segons el Pla de Salut de Catalunya 2011-2015, la proporció de població sedentària ha augmentat de manera constant en els darrers anys. Tant en homes com en dones, la proporció de població sedentària ha augmentat al voltant del 20% en poc més de 15 anys. El percentatge és notablement superior en dones que en homes. (28)

Un dels projectes d'aquest Pla de Salut consisteix en potenciar els programes de protecció i promoció de la salut i prevenció de les malalties cròniques ; l'objectiu és evitar l'aparició de la

malaltia i posar l'enfocament en els principals factors de risc. Per dur-ho a terme estableix com a primer objectiu, a complir fins el 2015, tenir cinc programes prioritaris de prevenció i promoció implantats en tots els territoris. Més concretament, estableix com a resultats pel 2012, definir i iniciar la implantació dels programes comunitaris territorials de salut pública en els àmbits d'alimentació saludable i activitat física, entre d'altres.

Alguns exemples d'iniciatives en curs són els programes poblacionals com el Pla d'Activitat Física, Esport i Salut (PAFES), el programa de promoció de l'alimentació Mediterrània (AMED) o el Pla Integral per a la Promoció de l'Activitat Física i l'Alimentació Saludable (PAAS). (28)

2.4.3. Factors familiars

La manera d'alimentar-se i les preferències i rebuigs cap a certs aliments són factors condicionats pel context familiar durant l'etapa infantil, en la qual s'incorporen la majoria dels hàbits i pràctiques alimentàries.

Durant l'infància, els pares juguen un paper important en el context alimentari a través de models autoritaris o permissius pel que fa a l'elecció del tipus, quantitat i horaris dels diferents àpats.

En la majoria dels casos, els pares volen inculcar als seus fills uns patrons alimentaris saludables. Això els porta a pressionar-los per a que mengin aliments saludables (sovint fruita i verdura), a restringir o limitar-los l'accés a dolços o snacks calòrics i, finalment, a utilitzar els aliments com a recompensa o càstig. Tot i les bones intencions, aquestes conductes s'associen a resultats negatius. La restricció de certs aliments està molt correlacionada amb l'IMC dels nens. La restricció per part de la mare també promou la sobreingesta, especialment en el cas de les nenes. (8)

Alhora, un elevat percentatge de pares indueixen els seus fills a menjar més enllà de les senyals d'autoregulació innates, amb l'objectiu d'entregar una bona nutrició als nens. (29)

Actualment, el context social que envolta la família ha provocat que les decisions referents a l'alimentació siguin discutides i negociades freqüentment amb els nens, que influeixen en la presa de decisions de la llar, a través de la insistència i la manipulació. Aquest model democràtic de funcionament familiar podria estar determinat per l'estatus laboral dels pares i el poc temps que estan a casa. (25)

Finalment, els àpats amb la família representen un bon moment d'interacció i control. La presència d'almenys uns dels progenitors durant els àpats s'associa amb una major probabilitat de consum adequat de fruites i verdures i amb un menor risc de saltar-se l'esmorzar en adolescents. Així doncs, considerem els àpats en família com un factor protector del sobrepès i l'obesitat. (8)

2.5. Components nutricionals de la dieta

Els éssers humans necessitem energia per poder sobreviure i afrontar les nostres activitats quotidianes. Parlem de requeriments nutricionals quan ens referim a la quantitat de tots i cadascun dels nutrients que ha d'ingerir un individu de forma habitual per mantenir un correcte estat nutricional i prevenir l'aparició de les malalties. En nens, a més, els ha de permetre un creixement normal.

Així doncs, necessitem energia per dur a terme les funcions cel·lulars vitals i mantenir la temperatura corporal, entre d'altres. Obtenim aquesta energia a partir dels components combustibles dels aliments i begudes, és a dir, a partir dels hidrats de carboni, proteïnes i lípids, mitjançant un conjunt de transformacions físico-químiques que són conegudes com a metabolisme energètic. El gast energètic total d'una persona depèn de diferents components. (30) (20)

La determinació de les necessitats nutricionals per a cada nutrient és molt complexa i es basa en evidències científiques. En alguns casos, l'evidència experimental observada en un grup d'edat i sexe s'ha extrapolat a altres grups; s'acostuma a utilitzar aquest mètode per establir les recomanacions dels nens, adolescents i gent gran.

L'objectiu de les necessitats nutricionals és mantenir un pes adequat i evitar la deplecció del nutrient a l'organisme adult, a banda d'afavorir el desenvolupament i el creixement adequats en lactants, nens, adolescents i gestants.

Un cop definides les necessitats nutricionals en una població sana, s'estableixen les recomanacions nutricionals. Aquestes, han de distribuir les necessitats nutricionals en funció de l'edat, el sexe i situacions fisiològiques específiques. (20)

2.5.1. Glúcids o carbohidrats

Aquest nutrient constitueix la major font d'energia en l'alimentació humana, alhora, és la més barata i la més abundant. En alguns països subdesenvolupats, l'alimentació és gairebé exclusivament glucídica. En canvi, als països més desenvolupats els percentatges de carbohidrats tendeixen a ser menors del que s'estableix en les taules d'ingestes recomanades; aquest fet provoca un augment en la ingesta lipídica i, com a conseqüència, augmenta el risc de certes patologies.

Els carbohidrats són els que més fàcil i ràpidament s'obtenen a través del metabolisme; per aquest motiu, els aliments rics en aquest macronutrient constitueixen la base de la piràmide. Tot i així, existeix una falsa creença per part de la població que els porta a pensar que aquest nutrient engreixa i que és perjudicial i/o no essencial pel nostre organisme. El patró

de consum d'aliments de les societats més desenvolupades es caracteritza per una reducció dels carbohidrats complexos disponibles (fècula) i no disponibles, el que es coneix com a fibra dietètica.

Els glúcids són una substància energètica important per l'organisme que es troben en aliments vegetals i, en menor proporció, al regne animal. Es tracta de compostos orgànics formats per carboni, hidrogen i oxigen.

Es presenta en forma de glucosa, la qual pot ser utilitzada per totes les cèl·lules de l'organisme; algunes d'elles, les cèl·lules cerebrals, només poden utilitzar glucosa com a font d'energia en condicions normals. (30)

2.5.1.1. Ingesta recomanada

Les recomanacions en països occidentals aconsellen que els carbohidrats representin entre un 55 i un 60% del total de l'energia de la dieta. Aquestes recomanacions no s'aconsegueixen actualment a nivell espanyol.

Segons un estudi del 2011 de l'Institut de Medicina de l'Acadèmia Nacional de Ciències (31), la ingesta adequada de carbohidrats per a nens i nenes de fins a 13 anys és de 130 grams de carbohidrats al dia.

No s'ha trobat el nivell superior de carbohidrats que produeixi efectes adversos. S'aconsella que la ingesta de sucres no superi el 25% del total de l'energia diària.

Quan l'aport d'aquest nutrient és insuficient, la quantitat de glucosa necessària la proporcionarà la neoglucogènesi a partir de les proteïnes. Alhora, la movilització de greixos produirà els cossos cetònics que poden ser utilitzats per cervell, tot i que només després d'uns dies de dejuni.

Tenint en compte que els carbohidrats són una excel·lent font energètica de la dieta i el seu paper protector de certes malalties degeneratives, caldria augmentar-ne el consum per tal d'equilibrar el perfil calòric. (17) (30) (32)

2.5.1.2. Principals fonts alimentàries

Gran part dels carbohidrats que ingerim provenen de derivats de plantes; gairebé tots els aliments vegetals (a excepció dels olis) contenen glúcids en major o menor proporció. Els grans de cereals són la principal font de midó. (17) (20)(33) (34)

A la taula 10 es poden observar alguns dels aliments més rics en aquest macronutrient:

Aliment	Grams d'HC
Sucre	99,5
Arròs	86
Pastes (fideus, macarrons)	82
Farina de blat	80
Cereals d'esmorzar	79,7
Mel	78
Galetes	76
Dàtils - panses	66-71
Blat de moro	64,7
Pa blanc	56,4-60
Pèsols, fabes seques, cigrons i llenties	54-56
Mongeta blanca	52,5

Taula 10. Aliments rics en HC. Resultat expressat en grams d'HC per 100 grams d'aliments

2.5.1.1. Fibra dietètica

La fibra dietètica fa referència als polisacàrids intrínsecs de les parets cel·lulars de les plantes. Està formada per carbohidrats complexos no digeribles que afavoreixen la sacietat en retardar el buidat gàstric. S'encarrega també de regular el ritme intestinal, fixar les sals biliars i reduir l'índex glucèmic.

Gràcies a totes aquestes funcions, recents estudis suggereixen que una ingesta elevada de fibra dietètica pot ser beneficiosa pel control de pes i com a factor preventiu i terapèutic de diverses malalties, com la diabetis, la malaltia cardiovascular i el càncer de còlon, entre d'altres. No obstant això, no està del tot clar si l'associació de la fibra dietètica amb el pes corporal sigui conseqüència de la seva ingesta o bé d'altres factors, com per exemple els dietètics (entre ells, ingesta de vitamines o antioxidants. (35) (17) (36)

Tot i aquests beneficis demostrats científicament, una de les característiques que més defineix l'alimentació dels països desenvolupats és un baix consum de fibra dietètica. Aquest nutrient el trobem principalment en fruites, vegetals, fruits secs i cereals; però la font més

important en són els grans sencers de cereals, especialment el blat integral. Les fruites i els vegetals proveeixen menor quantitat de fibra degut al seu elevat contingut en aigua, superior al dels llegums i els cereals.

El 2003, l'American Heart Association va proposar que la ingesta de fibra (g/dia) entre els 2 i els 20 anys havia de ser la edat en anys més 5 unitats. A partir dels 20 anys, la dosi havia de ser de 25-30 g/dia. (31)

A la taula 11 s'aprecien els aliments amb un major contingut en fibra dietètica:

Aliment	Grams de fibra
Cereals d'esmorzar rics en fibra	29
Soja	22
Faves seques	19
Farina de soja	17
Figues i prunes	16-18
Germen de blat	16
Préssec dessecat	13
Ametlles, pistatxos	10-14

Taula 11. Aliments rics en fibra (grams de fibra per 100 grams d'aliment)

2.5.2. Proteïnes

Formen el principal component estructural de les cèl·lules i teixits de l'organisme, i són indispensables pel seu bon funcionament.

Estan formades per combinacions de 20 aminoàcids, dels quals 9 són essencials, és a dir, han d'ingerir-se a través de la dieta ja que no poden ser sintetitzats en humans. Aquest fet implica que els requeriments no siguin estrictament de proteïnes, sinó d'aminoàcids. Cal consumir aliments d'elevat valor biològic, que presentin en la seva composició química tots o la majoria dels aminoàcids essencials. Generalment, les proteïnes de major valor biològic són les procedents dels productes animals, com carn, peix, ous o lactis.

No obstant això, no només trobem proteïna d'origen animal, sinó que també està present al regne vegetal, com en el cas de la soja.

Aquest nutrient hauria de representar entre el 8 i el 15% de les calories totals ingerides diàriament. Actualment, continua existint la creença de que les proteïnes poden ser utilitzades com a font energètica; no obstant això, només excepcionalment i de manera poc important, aporten energia (4 kcal/g) que pot ser utilitzada en algunes circumstàncies fisiològiques extremes o patològiques. (20,37)

2.5.2.1. Ingesta recomanada

Els nivells proteics de referència saludables continuen essent incerts. Les recomanacions actuals per la població general se situen al voltant dels 0,8 grams de proteïna per kg de pes corporal i dia, sempre que siguin proteïnes d'alt valor biològic. Aquesta xifra és considerablement inferior a les ingestes habituals en els països occidentals. A Espanya, segons l'Enquesta Nacional d'Ingesta Dietètica del 2012, la ingesta proteica és superior en homes (109 g/dia) que en dones (88 g/dia). Però en ambdós casos els valors superen les recomanacions establertes en 54 g/dia en homes i 41 g/dia en dones.

Es recomana que el 40% de les proteïnes ingerides siguin d'alt valor biològic. Alhora, s'estableix també que no es faci un consum abusiu de proteïnes d'origen animal, sinó que s'equilibri amb les proteïnes d'origen vegetal.

Una ingesta elevada de proteïnes d'origen animal es relaciona directament amb un augment del greix saturat i del colesterol.

A banda d'una correcta ingesta proteica cal un bon aport energètic; en cas contrari, les proteïnes derivarien a la producció d'energia, i d'aquesta manera impedirien la síntesi proteica en l'organisme. (37)

2.5.2.2. Principals fonts alimentàries

Per excel·lència, els aliments que major quantitat de proteïnes ens aporten són la carn, el peix, els ous i la llet, així com derivats d'aquests. No obstant això, disposem d'una gran varietat de productes d'origen vegetal que són també rics en aquest macronutrient:

- Algues marines (principalment la *spirulina*)
- Llegums
- Fruits secs
- Quinoa
- Soja i derivats
- Tofu

2.5.2.3. Dietes hiperproteiques

Avui en dia, una gran part de la població creu que els hidrats de carboni (HC) engreixen. Això els porta a augmentar la ingesta proteica, en la majoria dels casos procedent d'origen animal, i a reduir el consum dels hidrats de carboni, que sovint comporta un dèficit en la ingesta de cereals i derivats. De fet, tal com hem comentat anteriorment, la ingesta proteica per part de la població espanyola és superior a les recomanacions establertes.

Tot i aquest canvi en la conducta alimentària, es pot afirmar que el consum d'hidrats de carboni complexos ajuda a prevenir l'obesitat, ja que tenen una digestió i absorció més lentes i d'aquesta manera, el metabolisme que els transforma en greixos (triglicèrids) és menor que en el cas dels glúcids simples, que s'absorbeixen ràpidament a l'organisme. A banda d'aquest fet, cal consumir HC per mantenir l'homeostasi metabòlica. (38)

S'ha observat que les dietes baixes en hidrats de carboni comporten una disminució en la ingesta de fibra i fruita, i un augment de la ingesta proteica procedent dels animals, colesterol i greix saturat. La unió de tots aquests factors fa que augmenti el risc de mortalitat i de patir malalties cardiovasculars. (39)

A banda d'aquest tipus de dieta trobem la nostra pròpia pauta, la dieta Mediterrània. La dieta Mediterrània es caracteritza per un elevat consum de fibra, així com per un major consum d'àcids grassos monoinsaturats que saturats. (40)

En un estudi del *New England Journal of Medicine*, a través d'un estudi aleatoritzat de 2 anys de durada, es va observar que la pèrdua de pes era força semblant entre un grup alimentat amb dieta mediterrània i un altre que ho feia amb dieta hiperproteica (4,4kg comparats amb 4,7 kg en la dieta hiperproteica). Tot i així, cal ser conscient que les dietes hiperproteiques continuen generant dubtes sobre les seves conseqüències a nivell de salut. (40)

2.5.3. Greixos o lípids

Sota el terme de lípids s'agrupen un conjunt de compostos molt diversos que mostren una característica comuna, la insolubilitat en aigua. Aquests compostos són els triglicèrids, els fosfolípids i el colesterol; tots ells tenen un component en comú, els àcids grassos. (41)

Els triglicèrids formen la base fonamental dels olis i greixos. En funció de la longitud de la cadena, entre d'altres, els àcids grassos es classifiquen en saturats, monoinsaturats i poliinsaturats.

Els greixos i els olis que més es consumeixen al nostre país es poden simplificar en greixos saturats, àcid oleic, àcid linoleic i àcids grassos poliinsaturats.

Els efectes fisiològics i fisiopatològics dels olis i greixos dependran dels àcids grassos que els formen, en concret, de l'àcid gras majoritari.

Els lípids de la dieta, en primer lloc, permeten el transport i l'absorció de les vitamines liposolubles A, D, E i K.

Pel que fa als aliments, hi proporcionen qualitats organolèptiques, fet que explica el gran consum de diversos olis i greixos.

Finalment, a l'organisme, també hi realitzen un nombre elevat de funcions, entre les quals trobem:

- Aport de gran quantitat d'energia (9 kcal/g), motiu pel qual cal limitar-ne el consum
- Actuen com a element protector d'òrgans toràcics i abdominals i evita possibles traumatismes
- Es dipositen al teixit adipós, el qual representa la gran reserva energètica de l'organisme
- Formació de membranes cel·lulars i formen part de les vaines de mielina i de les estructures sinàptiques.

A banda d'aquest gran nombre de beneficis per a l'organisme, cal controlar-ne la seva ingesta per la seva estreta relació amb la presència de sobrepès i obesitat.

2.5.3.1. Ingesta recomanada

La Societat Espanyola de Nutrició Comunitària (SENC) recomana que la ingesta de greix no superi el 35% del total de l'energia diària. No obstant això, en alguns grups d'edat, el límit inferior pot arribar a ser del 22%. La ingesta principal hauria de provenir dels àcids grassos monoinsaturats (20%), la resta es reparteix entre un 10% dels àcids grassos saturats i un 5% en el cas dels àcids grassos poliinsaturats.

Així mateix, la SENC estableix que caldria una ingesta diària de 2 grams d'àcid linolènic (omega-3) (30)

2.5.3.2. Principals fonts alimentàries

Els greixos són presents en gran quantitat d'aliments de consum habitual i cal tenir en compte que en alguns d'ells aquest greix és visible, però en d'altres, no. En el cas de la mantega, l'oli o la cansalada, aquest greix s'observa a simple vista. Però si parlem de la llet, les carns, peix i brioixeria industrial, el greix que contenen no és visible a simple vista.

El greix saturat es troba en quantitats importants als greixos d'origen animal terrestres i en dos olis o greixos vegetals (coco i palma), així com en la denominada margarina. Per aquest motiu, també es troba en tots els productes derivats d'aquests. El percentatge de greix saturat, en canvi, disminueix considerablement als olis vegetals (exceptuant el de coco i palma) i al greix del peix. Alhora, el greix del peix és ric en àcids grassos omega-3.

L'àcid monoinsaturat oleic està present a l'oli d'oliva, a l'oli de colza i als fruits secs. L'àcid linoleic és majoritari, per contra, als olis de llavors, com el de girasol, blat de moro, soja, llavor de raïm, etc.

Finalment, un altre tipus de greix és el colesterol que es troba en grans quantitats al rovell de l'ou, els ronyons o al fetge. (41)

2.6. Tractament de l'Obesitat

Durant l'última dècada s'han produït canvis en els hàbits alimentaris i els estils de vida com a resposta a la industrialització, la urbanització, el desenvolupament econòmic i la globalització dels mercats. Això ha tingut una repercussió considerable en la salut i l'estat nutricional de la població, principalment als països en desenvolupament i els països en transició. (26)

Els canvis en l'economia alimentària mundial s'han vist reflectits en els hàbits alimentaris; per exemple, ha augmentat el consum d'aliments energètics amb un elevat contingut en greix, especialment grasses saturades, i baixos en carbohidrats no refinats. Tot això es combina amb la disminució del gast energètic que comporta un model de vida sedentari, el qual inclou transport motoritzat, aparells que estalvien treball a les llars, reducció gradual de les tasques manuals que exigeixen treball físic i temps d'oci dedicat a passatemps que no requereixen esforç físic.

Com a conseqüència d'aquests canvis en els hàbits alimentaris i el model de vida, les malalties cròniques (incloses l'obesitat, la diabetis mellitus, les malalties cardiovasculars, la hipertensió, els accidents cardiovasculars i alguns tipus de càncer) són causes cada vegada més importants de discapacitat i mort prematura en països tant en desenvolupament com recent desenvolupats, i suposen una càrrega addicional per uns pressupostos sanitaris ja sobrecarregats. (42,43)

2.6.1. En l'àmbit mundial

En vista de la gravetat del tema, el maig de 2004, la 57^a Assemblea Mundial de la Salut va aprovar l'Estratègia Mundial de l'Organització Mundial de la Salut sobre Règim Alimentari, Activitat Física i Salut.

La meta general d'aquesta estratègia és promoure i protegir la salut a través de la creació d'un entorn favorable per l'adopció de mesures sostenibles a nivell individual, comunitari, nacional i mundial que, en conjunt, donin lloc a una reducció de la morbiditat i la mortalitat associades a una alimentació poc saludable i a la falta d'activitat física.

Per tal d'aconseguir-ho, s'han establert quatre objectius principals:

1. Reduir els factors de risc de malalties no transmissibles associades a una alimentació poc saludable i a la falta d'activitat física, mitjançant una acció de salut pública essencial i mesures de promoció de la salut i prevenció de la morbiditat.

2. Promoure la consciència i el coneixement general sobre la influència de l'alimentació i l'activitat física en la salut, així com del potencial positiu de les intervencions de prevenció.
3. Fomentar l'establiment, l'enfortiment i l'aplicació de polítiques i plans d'acció mundials, regionals, nacionals i comunitaris encaminats a millorar les dietes i augmentar l'activitat física, que siguin sostenibles, integrals i facin participar activament a tots els sectors, amb inclusió de la societat civil, el sector privat i els medis de difusió.
4. Seguir de prop les dades científiques i els principals efectes sobre els hàbits alimentaris i l'activitat física, recolzar les investigacions sobre una àmplia varietat d'esferes pertinents i enfortir els recursos humans que siguin necessaris en aquest terreny per millorar i mantenir la salut. (44)

L'OMS ha proposat un pla d'acció 2008-2013 de l'estratègia mundial per la prevenció i control de les malalties no transmissibles, que inclou les línies d'una estratègia mundial sobre els hàbits alimentaris, l'AF i la promoció de la salut, i exposa les mesures necessàries per recolzar una alimentació saludable i una AF periòdica. De la mateixa manera que l'Estratègia Mundial, el Pla d'Acció 2008-2013 també ha establert uns objectius (45):

1. Elevar la prioritat acordada a les malalties no transmissibles en l'àmbit mundial i nacional, i integrar la prevenció i el control d'aquestes malalties a les polítiques de tots els departaments governamentals.
2. Establir i enfortir les polítiques i plans nacionals de prevenció i control de les malalties no transmissibles.
3. Fomentar intervencions per a reduir els principals factors de risc comuns modificables de les malalties no transmissibles: consum de tabac, hàbits alimentaris no saludables, inactivitat física i ús nociu de l'alcohol.
4. Fomentar la investigació en matèria de prevenció i control de les malalties no transmissibles.
5. Fomentar aliances per a la prevenció i control d'aquestes malalties.
6. Realitzar un seguiment de les malalties i els seus determinants i avaluar els progressos en l'àmbit nacional, regional i mundial.

2.6.2. En l'àmbit espanyol

Tal com demostren les dades comentades anteriorment, el sobrepès i l'obesitat van en augment al nostre país.

En aquest context, el Ministeri de Sanitat i Consum ha elaborat l'*Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad* (NAOS), que té com a finalitat millorar els hàbits alimentaris i impulsar la pràctica regular d'activitat física entre la població, prestant especial atenció a la prevenció durant l'etapa infantil.

Aquesta estratègia es posà en marxa el 2005 a través de l'Agència Espanyola de Seguretat Alimentària (AESAN) amb l'objectiu de sensibilitzar la població del problema que representa l'obesitat per la salut, i d'impulsar iniciatives que permetin aconseguir uns hàbits alimentaris saludables, especialment en nens i joves, mitjançant una alimentació saludable i la pràctica regular d'activitat física.

Els àmbits i els camps d'actuació i influència de l'estratègia NAOS són diversos: la família, l'entorn escolar, el món empresarial i el sistema sanitari.

El novembre de 2006, l'estratègia NAOS va ser atorgada amb un premi de l'oficina regional europea de l'Organització Mundial de la Salut, per la manera en què aborda la col·laboració entre les administracions públiques i els agents socials privats. (46)

2.6.2. En l'àmbit català

Catalunya no es queda enrera a l'hora de lluitar contra aquest creixent problema. Algunes de les iniciatives dutes a terme a l'estat català són:

- **Pla d'Activitat Física, Esport i Salut (PAFES)**

Es tracta d'un programa de promoció de la salut des de l'atenció primària, mitjançant el consell i la prescripció d'activitat física.

És una iniciativa del Govern de Catalunya per lluitar contra el sedentarisme, realitzada pel Departament de Salut i la Secretaria General de l'Esport de la Generalitat de Catalunya.

L'objectiu final és millorar la salut i la qualitat de vida de les persones sedentàries, tot augmentant els nivells d'activitat física dels adults. (47)

- **Pla integral per a la promoció de la salut mitjançant l'activitat física i l'alimentació saludable (PAAS)**

Aquest pla fou elaborat pel Departament de Salut en resposta a l'augment observat en la prevalença d'obesitat, d'acord amb l'estratègia mundial de l'OMS i de la NAOS.

El PAAS inclou accions pròpies i altres a les quals s'ha donat assessorament tècnic i/o suport institucional en l'àmbit educatiu, sanitari, comunitari i laboral.

Algunes de les propostes d'aquest pla són:

1. Abordatge integral de les causes d'una alimentació desequilibrada i una activitat física insuficient.
2. Estratègies de prevenció que actuïn de forma sinèrgica sobre els diversos factors dels estils de vida.
3. Creació d'entorns favorables, en el marc dels programes d'acció laboral, que facilitin l'adopció progressiva i el manteniment d'estils de vida saludable a la ciutadania.

Dins d'aquest pla s'inclou també el programa de promoció de l'Alimentació Mediterrània (AMED), que té com a objectiu mantenir i fomentar l'alimentació mediterrània en l'àmbit de la restauració col·lectiva. (28) (48)

2.7. Programa Nereu

Trobem els seus inicis el 2006, quan a l'Institut de Valoració de l'INEFC de Lleida s'estudia l'efecte de l'exercici físic en nens obesos.

El 2007 es realitza una experiència pilot al Centre Històric i a la Mariola de la ciutat de Lleida. Un dels objectius fou afavorir la integració social i millorar la qualitat de vida de les famílies socialment afectades. S'introdueix també l'assessorament nutricional per part d'un equip sanitari format per infermers de nutrició comunitària.

Durant els dos següents anys s'amplia a tota la ciutat de Lleida com a programa NEREU, el qual ve prescrit per l'equip de pediatria de qualsevol Centre d'Atenció Primària (CAP).

Es tracta d'un programa per al tractament del sedentarisme, sobrepès i obesitat infantil, mitjançant la promoció i prescripció d'exercici físic i alimentació saludable per a nens i les seves famílies.

L'objectiu d'aquest programa és produir i/o mantenir un canvi d'hàbits d'activitat física i alimentació saludable tant en nens i nenes amb sedentarisme, sobrepès o obesitat, com a les seves famílies.

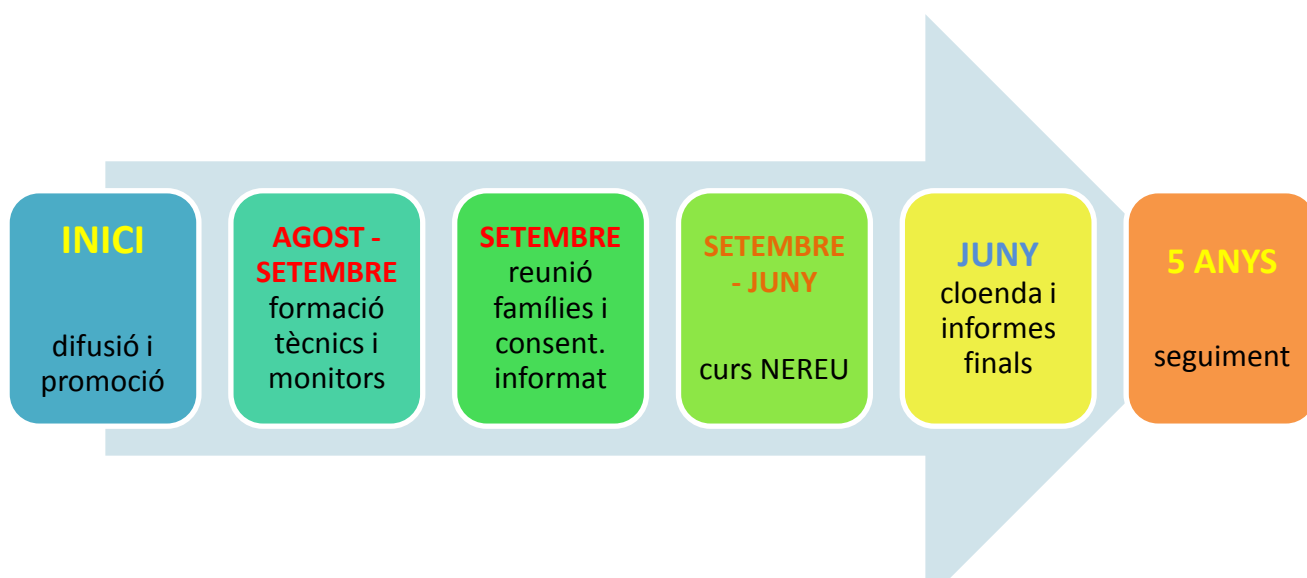
Inicialment, el any 2006, el programa NEREU es gestionava des del INEFC Lleida i només hi participaven 20 famílies en tractament i 80 famílies en prevenció. Actualment, els participants provenen no només de la capital lleidatana, sinó de totes les localitats de província amb CAP; les persones ateses s'han multiplicat fins a 600 famílies en tractament i 1800 en prevenció.

El pediatra és qui prescriu la participació en aquest programa, el qual està subvencionat per la Diputació de Lleida, dins el pla de Salut.

A la taula següent (12) s'enumera quina és la planificació anual que segueix el programa NEREU. Tal com s'observa, se'n formen els tècnics entre l'agost i el setembre. Al setembre es reuneixen amb les famílies que participaran al programa i se'ls facilita per a firmar el consentiment informat.

El curs NEREU segueix l'estructura d'un curs escolar, de setembre a juny, moment de la cloenda i l'entrega dels informes finals.

Al cap de 5 anys, es fa un seguiment de l'estat nutricional i dels hàbits de vida dels nens participant en el programa.



Taula 12. Planificació anual del programa Nereu

El desenvolupament del curs NEREU consisteix en:

- Intervenció - exercici supervisat
- Assessorament - exercici i alimentació
- Activitats NEREU
- Seguiment individualitzat
- Investigació

Els tres pilars sobre els quals treballa el NEREU són:

- Exercici físic: augmentar la vivència i la pràctica esportiva, adaptant l'esport.
- Alimentació saludable: conscienciar de la importància d'una alimentació saludable, en quantitat i qualitat.
- Educació d'hàbits: millorar l'estil de vida.

2.7.1. Associació NEREU

L'associació NEREU és una entitat no lucrativa, integrada per un equip interdisciplinari de professionals els quals treballen per promoció d'hàbits saludables en les famílies.

Es crea el novembre de 2009 a demanda de les famílies participants en el programa. El motiu principal és el desig de continuar amb l'estil de vida saludable que han adquirit al llarg del programa; el fet de pertànyer a aquesta Associació permet a les famílies disposar en tot

moment del suport d'un equip professional per afavorir la continuïtat i el manteniment dels hàbits de vida saludables.

L'Associació desenvolupa el programa NEREU a nivell de la província de Lleida. El programa s'utilitza com un medi de prevenció i tractament del sedentarisme, sobrepès i obesitat infantil, a través de l'activitat física i uns hàbits alimentaris saludables.

El treball realitzat i l'esforç dedicat han permès que moltes institucions hi confiïn i la reconeguin com una eina útil contra el sedenterisme. Actualment, algunes de les que recolzen la feina feta són el Departament de Salut, la Diputació de Lleida, l'Institut Català de la Salut, el Departament d'Educació, l'Agència de Protecció de la Salut, els col·legis de metges i llicenciats en Activitat Física i el grup Antena 3 (a través del seu programa *El Estirón*).

3. Justificació del treball

El tipus de dietes

En el programa Nereu es dissenya un estudi per tal d'avaluar l'efectivitat d'aquest programa i de les sessions d'assessorament. Dins d'aquest estudi, es decideix avaluar la ingesta del nen, i es dissenya un qüestionari sobre la ingesta de racions de tots els grups d'aliments.

És important avaluar la ingesta d'aquests nens amb sobrepès/obesitat, i intentar identificar la causa del seu desequilibri nutricional.

El tema d'aquest treball sorgeix com a resultat de l'observació que, avui en dia, gran part dels nens no segueixen una dieta equilibrada, això es tradueix en un consum excessiu de proteïna animal i, com a conseqüència, en un augment de la ingesta de greix i colesterol animals.

Tots aquests factors podrien ser desencadenants del greu problema que pateix la societat actual, l'augment en la incidència de sobrepès i obesitat infantil. Aquest fet, es tradueix en greus problemes de salut en l'etapa adulta, la qual cosa augmenta encara més la gravetat del problema inicial.

3.1. Hipòtesi i/o plantejament del problema

El sobrepès o obesitat en nens de 8 a 12 anys és causat per una ingesta excessiva de d'hidrats de carboni o de proteïnes i amb una ingesta deficitària en fruites i verdures.

4. Objectius de la investigació

Degut a la falta d'estudis científicament vàlids que analitzin els factors alimentaris influents en l'obesitat infantil, el principal propòsit d'aquest treball és identificar el tipus d'alimentació que segueixen els nens d'entre 8 i 12 anys que pateixen sobrepès o obesitat.

Per tal d'aconseguir-ho, el treball se centrarà en objectius més específics:

- ✓ Identificar la ingesta de les racions d'hidrats de carboni i de proteïnes dels nens.
- ✓ Valorar si aquestes racions s'ajusten a les Recomanacions Diàries Alimentàries (RDA).
- ✓ Observar si les diferències entre les ingestes reals i les RDA tenen algun tipus de relació amb el sobrepès dels nens.

5. Variables de l'estudi

Podem classificar les variables del nostre estudi en dependents i independents.

5.1. Variables dependents

5.1.1. Ingesta de racions de proteïnes

Observarem quina és la ingesta de racions proteiques dels nens de la mostra. Això ens permetrà valorar si una ingesta excessiva d'aquests aliments està relacionada amb la presència del sobrepès i l'obesitat.

Seleccionarem com a aliments proteics aquells que siguin més rics en aquest macronutrient i que presentin un major consum entre els nens de la nostra mostra, així doncs, els aliments analitzats seran:

- Ous
- Pollastre sense pell
- Pollastre amb pell
- Carn de vedella, porc o corder com a plat principal
- Carn de caça: conill, perdiu i ànec
- Embotits, patés i foie-gras
- Salsitxes i semblants
- Patés i foie-gras
- Hamburgueses, tocino, cansalada
- Peix fregit o variat
- Peix bullit o a la planxa
- Peix en salaó o en conserva
- Marisc, calamars, pop, ostres, cloïsses i musclos

5.1.2. Ingesta de llegums

Aquests ens permetran conèixer quina és la ingesta de proteïna vegetal entre els nens de la nostra mostra i observar si hi ha alguna possible relació entre un augment de la ingesta de proteïna vegetal, en detriment de la proteïna d'origen animal, i la disminució de la incidència del sobrepès i l'obesitat.

Els aliments a observar són:

- Llegums cuits (llenties, cigrons, mongetes blanques)
- Pèsols.

5.1.3. Ingesta de racions d'hidrats de carboni

A través de la valoració del consum de carbohidrats es pretén observar si hi ha alguna relació entre una ingesta que difereix a les recomanacions i la presència de sobrepès i obesitat.

Per valorar-ho hem seleccionat els següents aliments:

- Pa blanc, arròs i pastes (espaguetis, macarrons o semblants)
- Pa integral
- Patates cuites o rostides

5.1.4. Ingesta de fruites i verdures

A través de la valoració de la ingesta d'aquest grup d'aliments, volem observar si el consum s'ajusta a les recomanacions i, si no és així, si això comporta una ingesta excessiva d'aliments amb major contingut calòric i poder-ho relacionar amb la presència de sobrepès i obesitat.

Els aliments que hem analitzat són:

- Espinacs
- Col, coliflor i bròquil
- Enciam, endívies
- Tomàquets
- Ceba
- Pastanagues i carbassa
- Mongetes verdes
- Albergínies i carbassó
- Pebrots
- Espàrrecs
- Xampinyons
- Taronges i mandarines
- Suc de taronja
- Poma i pera

- Maduixes
- Cireres
- Préssec i albercoc
- Síndria i meló
- Plàtan

5.1.5. Ingesta d'olis i fruits secs

En aquest grup hem analitzat l'oli d'oliva i els fruits secs (ametlles, nous, pistatxos...) amb l'objectiu de valorar si s'ajusten a les recomanacions i si podria tenir alguna relació amb la presència de sobrepès i obesitat.

5.1.6. Ingesta d'aliments superflus

L'observació de la ingesta d'aquests aliments ens donarà informació sobre el perfil alimentari dels nens de la mostra. Això ens permetrà saber si la presència del sobrepès i l'obesitat infantil ve determinada per un desajust en el consum dels macronutrients que inicialment volíem estudiar (les proteïnes i els carbohidrats), o bé si hi influeixen altres factors que inicialment no havíem tingut en compte.

Els aliments superflus són d'especial importància a l'hora d'estudiar el sobrepès i l'obesitat ja que aporten gran quantitat de calories, especialment procedents de sucres senzills i greixos saturats, i tenen poc valor nutritiu. Per aquest motiu, el seu consum hauria de limitar-se a ocasions especials.

Els aliments que hem analitzat són:

- Embotits
- Cansalada, bacó
- Olives
- Patates fregides i bossa de patates fregides
- Margarina i mantega
- Galetes amb xocolata
- Croissant i donut
- Magdalenes i pa de pessic
- Pastissos

- Xurros
- Xocolata i bombons
- Xocolata en pols
- Refrescos amb gas i suc de fruita envasat
- Croquetes
- Maonesa

5.1.7. Estat nutricional de la mostra

Valorarem l'estat nutricional dels nens calculant, en primer lloc, l'IMC corresponent. Valorarem el significat d'aquest IMC comparant-lo amb les taules de referència per edat i sexe tant de l'OMS com de la Fundació Orbegozo.

Això ens permetrà, finalment, observar i valorar si existeix algun tipus de relació entre la ingesta en excés dels hidrats de carboni o de proteïnes i la presència de sobrepès i obesitat en els nens de la nostra mostra.

5.2. Variables independents

Les variables independents del nostre estudi són el sexe i l'edat.

El sexe inclou masculí o femení (en aquest cas, nen o nena).

Les edats dels nens de la mostra estan compreses entre els 6 i els 12 anys.

6. Materials i Mètode

Aquest és un estudi descriptiu-observacional que forma part del programa NEREU, l'objectiu final del qual és tractar el sedentarisme, el sobrepès i l'obesitat infantil, mitjançant la promoció i la prescripció d'exercici físic i alimentació saludable per a nens i les seves famílies.

Els qüestionaris utilitzats per al desenvolupament del treball d'hàbits alimentaris formen part de l'enquesta dietètica desenvolupada per Burke el 1946, utilitzada en molts estudis en què es pretén valorar la ingesta diària d'individus. Aquests qüestionaris han estat utilitzats per a realitzar estudis nutricionals a grans poblacions de diferents edats. La combinació dels dos mètodes ha estat utilitzat en estudis per tal d'avaluar els hàbits nutricionals de Catalunya, tal com figura al Llibre Blanc de la Generalitat.

El primer d'ells és el recompte de 24 hores durant tres dies (ANNEX 1), conegut com a *Registre dietètic*. Es tracta d'un registre quantitatiu dissenyat per Burke el 1946 i s'utilitza per a registrar la ingesta durant 24 hores. Actualment, en estudis realitzats amb nens s'acostuma a fer durant tres dies.

A l'hora de transcriure els registres, l'entrevistador utilitza mètodes audiovisuals com fotografies o mesures casolanes amb l'objectiu de facilitar la descripció de les quantitats físiques de l'aliment i/o ingredients dels plats i begudes.

S'utilitza també el Qüestionari de Freqüència de Consum d'Aliments (QFCA) (ANNEX 2), un qüestionari qualitatiu format per una llista d'aliments organitzats en grups, i a través del qual es pretén conèixer la freqüència de la ingesta (diària, setmanal o mensual) de cadascun dels aliments del llistat. Aquest qüestionari pot ser autoadministrat, però s'aconsella l'ajuda d'un entrevistador amb coneixements del tema. Així doncs, els nens el realitzen amb l'ajuda dels tècnics i els pares se l'enduen a casa per tal d'omplir-lo (autoadministrat).

La informació obtinguda és bàsicament qualitativa, tot i que es pots afegir la proporció de la ingesta o racció mitja de consum per tal d'obtenir una valoració semiquantitativa. Nosaltres, en aquest cas, fem una valoració qualitativa de la ingesta. Al programa NEREU s'utilitzen també altres qüestionaris quantitatius que nosaltres no hem analitzat.

Aquests qüestionaris es passen a nens de 8 a 12 amb sobrepès o obesitat que entren al programa NEREU, així com als seus pares.

6.1. Obtenció i anàlisi dels resultats. Metodologia

Per a l'elaboració d'aquest treball s'ha seleccionat una mostra de 116 nens (58 nens i 58 nenes) d'edats compreses entre 6 i 12 anys, els quals foren derivats des del servei de pediatria dels Centres d'Atenció Primària corresponents. Se'ls ha fet una intervenció en què se'ls ha explicat hàbits alimentaris saludables i se'ls ha facilitat programes d'activitat física.

Al llarg de l'estudi, se'ls ha anat prenent dades de pes i talla i se'ls ha fet una valoració del registre dietètic que se'ls havia donat a la visita anterior.

Un cop obtingudes les dades de pes i talla de la mostra, hem analitzat els resultats mitjançant les taules de l'OMS i de la Fundació Orbegozo. No obstant això, la valoració dels resultats s'ha fet només amb les taules de la Fundació Orbegozo.

La valoració de les ingestes alimentàries s'ha fet seguint les recomanacions que estableix la Generalitat de Catalunya.

6.2. Cronograma de l'estudi

ACTIVITAT	PERÍODE
Escollir tema i títol del treball	Octubre 2013
Recollida d'informació mitjançant els QFCA i els recordatoris 24h del NEREU	Octubre 2013
Introducció i antecedents del tema	Novembre - desembre 2013
Marc teòric	Desembre 2013 - maig 2014
Hipòtesi i/o plantejament del problema	Novembre - desembre 2013
Objectius de la investigació	Novembre - desembre 2013
Materials i mètodes	Febrer 2014
Revisar i depurar dades	Febrer - març 2014
Valorar, creuar i analitzar resultats	Abril- maig 2014
Esciure resultats	Maig - juny 2014
Discussió i conclusions	Maig - juny 2014

6.3. Presa de dades antropomètriques

L'antropometria és una de les branques de la cineantropometria, una disciplina que estudia el tamany, la forma i la composició del cos humà. L'activitat física, l'alimentació, el creixement i la raça, entre d'altres, són variables que modifiquen els paràmetres derivats per determinar les diferents formes i tamanyes de la composició corporal.

Es considera l'antropometria com una eina per la mesura del pes, talla, plecs cutanis, diàmetres, longituds i perímetres per la estimació de la composició corporal (CC). Les mesures antropomètriques es realitzen seguint les normes de de la International Society for the Avancement of Kinanthropometry (ISAK , 2001).

A l'hora de realitzar la presa de paràmetres antropomètrics cal tenir en compte una sèrie de procediments que donen fiabilitat a les dades obtingudes. (18)

Per poder comparar mesures de qualsevol grup de població, es realitza sempre en l'hemicos dret. Tot i així, en cas de limitació física o predomini en el desenvolupament d'alguna extremitat, es poden prendre en l'altre costat.

- Cal calibrar el material i comprovar la seva exactitud abans d'iniciar la presa de mesures. Això engloba el coneixement bàsic dels diferents aparells que s'utilitzen per

prendre les mesures, així com per identificar les seves limitacions i aconseguir ajustar-les.

- S'inicia l'exploració marcant els punts anatòmics i les referències antropomètriques necessàries per l'estudi. Cal prendre les mesures seguint un ordre pràctic i còmode.
- Per tal d'adoptar habilitat en la presa de mesures, es realitzen 2-3 mesures no consecutives per a cada paràmetre antropomètric, utilitzant la mitja dels valors obtinguts.
- No s'haurien de prendre mesures després d'una sessió d'activitat física, sauna o dutxa, ja que pot produir-se deshidratació i/o hipertèrmia (augment del flux sanguini). Això pot afectar al pes corporal i als valors de plecs i perímetres. (18)

Mesures antropomètriques

És important determinar el sexe i l'edat exacta del nen, en cas contrari, l'avaluació nutricional seria incorrecta.

El pes és una de les mesures més freqüents en l'avaluació. Tot i així, sovint es dona poca importància a factors no nutricionals que produeixen variabilitat (roba, joies, calçat i la pròpia posició del cos). Així doncs, cal tenir-los en compte per poder obtenir uns valors precisos i exactes. Es pot demanar a la persona a avaluar que assisteixi amb la menor quantitat de roba possible, motiu pel qual és important mantenir una temperatura ambiental i un nivell de privacitat adequat al lloc destinat per a la realització de les mesures.

Al llarg de l'avaluació, la persona s'ha de mantenir de peu, amb els braços relaxats i reposant als costats del cos, amb els peus lleugerament separats. Per a l'obtenció de les mesures es necessita un equip antropomètric (bàscula i tallímetre) de bona qualitat i en bon estat. (49)

- Pes corporal

Mesura la massa corporal total d'un individu. Cal anotar el pes en kg amb una dècima de kg, el pes corporal mostra una variació diürna d'aproximadament 1 kg en nens i 2 kg en adults. Els valors més estables s'obtenen al matí després de 12 hores sense haver ingerit aliments i després del buidat urinari. L'instrument utilitzat per la mesura del pes corporal és una bàscula amb pesos o la bàscula digital, ambdós amb una precisió mínima de 100 grams.



Imatge 1. Mesura del pes corporal

La bàscula ha d'estar en una superfície plana, horitzontal i firme. Cal controlar que el marcador de la bàscula es trobi al 0, a continuació se li demana a l'individu que pugui i es mantingui dempeus, amb el pes distribuït entre els dos peus, i que romangui quiet amb el cap elevat i els ulls mirant directament endavant. (49) (50)

○ Talla

L'instrument utilitzat és l'estadímetre o tallímetre, el qual està fixat a una paret per tal de permetre a l'individu alinear-se correctament a aquesta. Disposa d'una peça lliscant que baixa fins al vèrtex del cap i, d'aquesta manera, indica l'alçada de l'individu des del terra fins al vèrtex del cap.

Cal tenir en compte que l'ésser humà és més alt al matí i més baix al vespre; per tant, és convenient que la presa de mesures sigui sempre a la mateixa hora.

L'individu ha de mantenir-se dempeus amb les puntes dels peus i els talons junts, la part posterior dels glutis i la part superior de l'esquena han d'estar recolzats a l'estadímetre i el cap ha d'alinear el marge inferior de l'òrbita ocular. Els braços han de penjar lliurement al llarg del cos. (50) (51)



Imatge 2. Mesura de la talla

○ Mesura de plecs cutanis

En el cas del programa NEREU no s'han realitzats mesures de plecs i circumferències. Tot i així, és una informació útil per complementar les dades del pes i IMC, ja que l'IMC no relaciona el pes que s'associa a la massa grassa i el que s'associa a la massa muscular.

Es realitza mitjançant un calibre o caliper per a plecs cutanis, el qual s'assembla a una pinça que apreta suaument el plec a avaluar i permet determinar el tamany d'aquest en mil·límetres. La mesura es repeteix 3 vegades seguides sense deixar anar els dits del plec i la mesura final s'obté del promig d'aquestes tres.

- Plec bicipital → es pren sobre el punt localitzat a mitja distància entre el punt acromial i el radial. A l'hora de realitzar la mesura, cal que el braç estigui relaxat i el colze extès al costat del cos (braç totalment extès).
- Plec tricipital → es pren sobre el punt localitzat a mitja distància entre el punt acromial i el radial per la cara posterior del braç. Per la mesura, el braç ha d'estar relaxat i totalment estirat.
- Plec subescapular → el subjecte ha de romandre amb els braços als costats. La mesura es pren en l'angle inferior de l'escàpula, que correspon al punt inferior més destacat d'aquesta.
- Plec de la cresta ilíaca → el subjecte ha de creuar el braç dret per davant del pit i col·locar la mà sobre l'hombro esquerra. El punt que cal prendre es troba sobre la línia formada per la cresta ilíaca al seu punt més superior.
- Plec supraespinal → aquesta mesura té lloc al punt en què s'uneixen una línia imaginària que va des del costat anterior de l'aixella fins el punt ilíac espinal i una altra d'horitzontal que es projecta des del costat superior de l'ós íliac.

○ Mesura de perímetres

S'utilitza una cinta antropomètrica calibrada en centímetres. La mesura es realitza de forma lateral i exercint una tensió constant sobre la cinta a fi que no apareguin errors i no es mogui a l'hora de mesurar.

- Perímetre braquial (braç relaxat) → es realitza al punt mig de la distància entre el punt acromial i el punt radial a la part més elevada del múscul braquial pel qual es rodeja la cinta per prendre el perímetre. El braç ha d'estar a un costat del cos, relaxat i amb l'articulació de l'hombro amb una lleugera rotació externa. Trobem també la mateixa mesura però variant la posició del braç, el qual està flexionat en màxima tensió.

- Perímetre cintura → es realitza la mesura entre l'últim arc costal i el costat superior de la cresta ilíaca, a la zona més estreta entre aquests dos punts. Els braços han d'estar relaxats al costat del cos.
- Perímetre cadera → aquest es pren al nivell de màxim relleu dels glutis, la persona ha de romandre amb els peus junts i sense contraure els glutis.

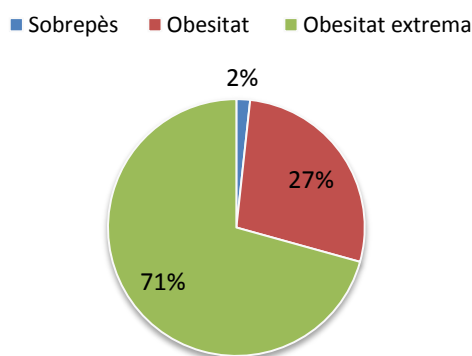
7. Resultats

Després d'haver recollit les dades de la mostra, hem valorat els resultats obtinguts mitjançant les taules de referència per edat i sexe de l'OMS, així com per les de la Fundació Orbegozo.

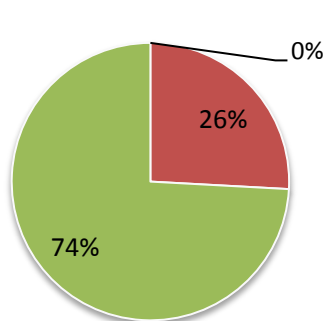
7.1. Estat nutricional segons l' OMS

En primer lloc, i segons dades de la OMS, al gràfic 1 observem que un 2% de la nostra mostra presenta sobrepès i un 27%, obesi tat. El 71% restant presenta un grau d'obesitat extrema. Si ens fixem en els dos sexes, tal com s'observa als gràfics 2 i 3, les nenes són les que menor incidència d'obesitat extrema presenten (un 67% respecte el 74% dels nens).

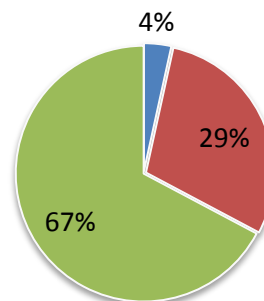
Així doncs, si ens fixem en els percentils per edat i sexe establerts per l'OMS, cap individu de la nostra mostra presenta un IMC dins de la normalitat. Els resultats obtinguts són els esperats inicialment ja que tots el nens que assisteixen al programa NEREU són nens amb sobrepès i/o obesi tat.



Gràfic 1. Estat nutricional de la mostra (6-12 anys) segons l'OMS

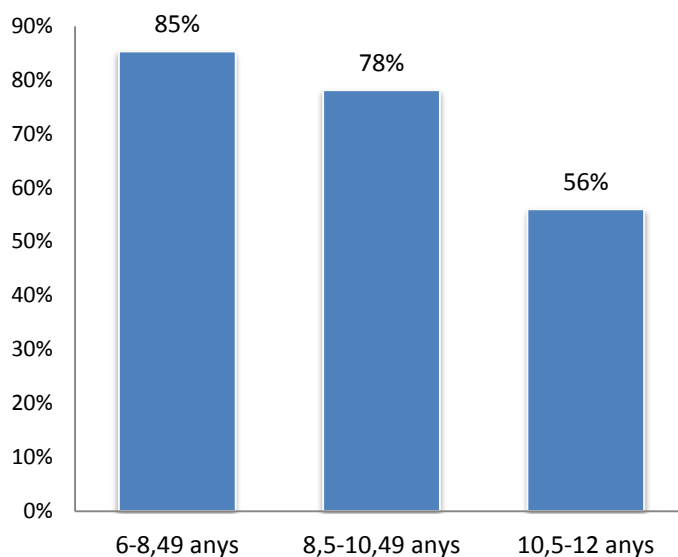


Gràfic 3. Estat nutricional de nens de 6-12 anys. OMS



Gràfic 2. Estat nutricional de nenes de 6-12 anys. OMS

L'obesitat extrema és la forma més greu de la malaltia que presenten els nens en la franja d'edat estudiada, tant per la seva elevada incidència com per les greus complicacions que comporta. Per aquest motiu, a l'hora d'analitzar els resultats ens hem centrat en aquesta part de la patologia. Així doncs, al gràfic 4 podem apreciar que l'obesitat extrema es presenta d'una manera força igualada entre els 6 i els 10 anys, on trobem un percentatge d'obesitat extrema força greu. Aquest percentatge disminueix lleugerament a mesura que augmenta l'edat. Així doncs, mentre que entre els 6 i els 10 anys la presència d'obesitat extrema se situa al voltant del 80% del total de la mostra d'aquest grup d'edat, entre els 10 i 12 aquest percentatge baixa fins gairebé la mitat de la mostra.



Gràfic 4. Distribució de l'obesitat extrema en les diferents edats. OMS

7.2. Estat nutricional segons la Fundació Orbegozo

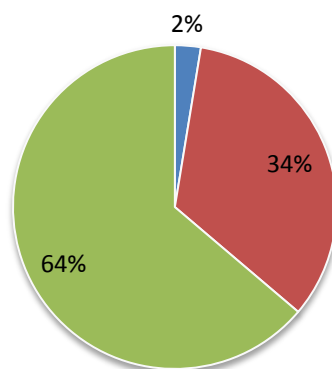
Després d'analitzar els resultats amb dades de l'OMS i, amb la finalitat d'aportar-hi més fiabilitat, hem utilitzat les taules de la Fundació Orbegozo. Segons aquesta, tal com podem observar al gràfic 5, un 2% de la nostra mostra presenta sobrepès. L'obesitat es troba en un 34% dels participants a l'estudi i, finalment, el 64% restant pateix obesitat extrema.

Si ho comparem amb les dades de l'OMS observem que aquests percentatges no varien gaire.

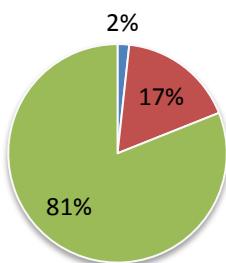
Si comparem els dos sexes de la mostra (gràfics 6 i 7), observem que el sobrepès no presenta grans diferències; tanmateix, observem una gran varietat pel que fa a la presència de l'obesitat extrema. Així doncs, un 47% dels nens la pateixen, mentre que l'obesitat extrema entre les nenes és superior (81%, tal com indica el gràfic 6)

Si analitzem els resultats amb els paràmetres de l'OMS, podem observar que les dades no mostraren variacions tant importants.

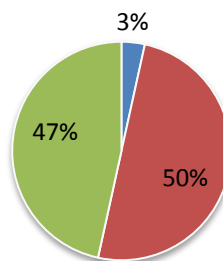
■ Sobrepès ■ Obesitat ■ Obesitat extrema



Gràfic 7. Estat nutricional de nens i nenes de 6-12 anys segons la Fundació Orbegozo

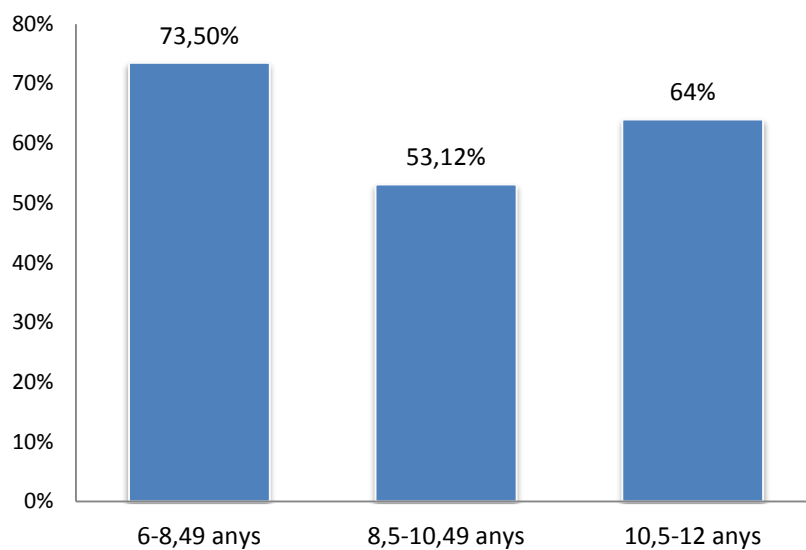


Gràfic 6. Estat nutricional de nens de 6-12 anys. F. Orbegozo



Gràfic 5. Estat nutricional de nenes de 6-12 anys. F. Orbegozo

En avaluar l'obesitat segons l'edat, al gràfic 8 s'observa com l'obesitat extrema es presenta d'una manera força igualada en les diferents edats de la mostra. La que menor prevalença presenta és la franja de 8 a 10 anys. D'altra banda, l'edat en què més prevalent és l'obesitat extrema és la de 6 a 8 anys.



Gràfic 8. Distribució de l'obesitat extrema en les diferents edats segons Fundació Orbegozo

7.3. Valoració de les ingestes

Un cop obtinguts els resultats dels qüestionaris de freqüència, els hem analitzat per tal de poder-ne extreure conclusions. Els resultats han estat separats per diferents grups d'aliments.

7.3.1. Aliments proteics

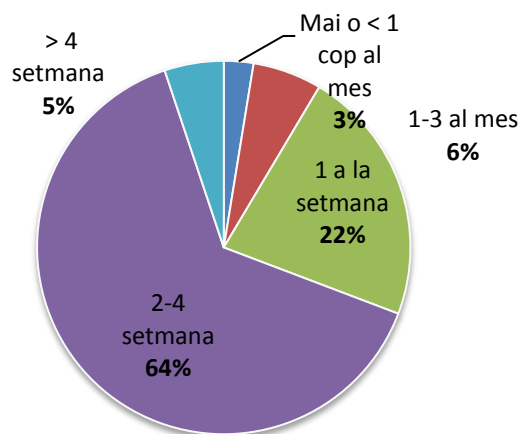
El gràfic 9 mostra els resultats obtinguts per a cada aliment del grup dels proteics, expressats en percentatges de mostra que presenten cada perfil de freqüència de consum, segons els qüestionaris de freqüència contestats pels nens.

	Mai o < un cop al mes (%)	1-3 al mes (%)	1 a la setmana (%)	2-4 a la setmana (%)	> 4 a la setmana (%)
Ous de gallina (1 unitat)	2,56	5,98	22,22	64,10	5,13
Pollastre amb pell	70,1	3,42	12	11,97	2,56
Pollastre sense pell	15,38	1,71	18,8	58,12	5,98
Vedella, porc o corder	8,55	7,69	29,91	42,74	11,11
Salsitxes	25,64	20,51	30,77	21,37	1,71
Hamburgueses	16,24	19,66	46,15	16,24	1,71
Peix fregit	29,06	17,09	31,62	19,66	2,56
Peix bullit	29,91	8,55	33,33	25,64	2,56
Peix en conserva	24,79	23,93	17,95	29,06	4,27
Cloïsses, musclos	70,09	17,09	12,82	0	0
Calamars, pop	51,28	40,17	8,55	0	0
Marisc	59,83	29,06	11,11	0	0

Gràfic 9. Consum de proteïnes de la mostra (expressat amb percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum)

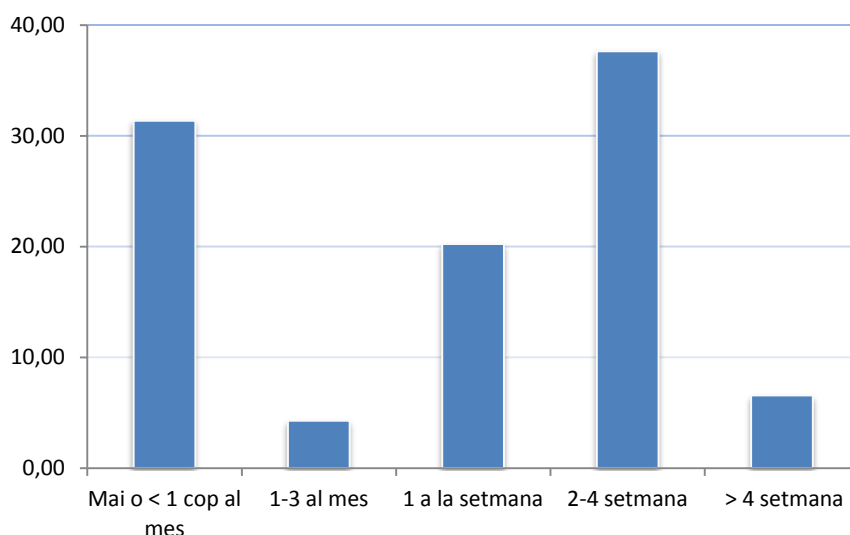
El primer dels aliments observats ha estat l'ou. Segons les dades obtingudes, el 64% de la nostra mostra en prenen entre 2 i 4 unitats a la setmana (gràfic 10), i un 22% el prenen 1 vegada a la setmana. Només un 5% de tots els nens estudiats confirmen menjar més de 4 ous setmanals. Així doncs, el consum d'ous per part de la major part de la

mostra entraria dins de les recomanacions que s'estableixen a la guia d'alimentació escolar del gencat.

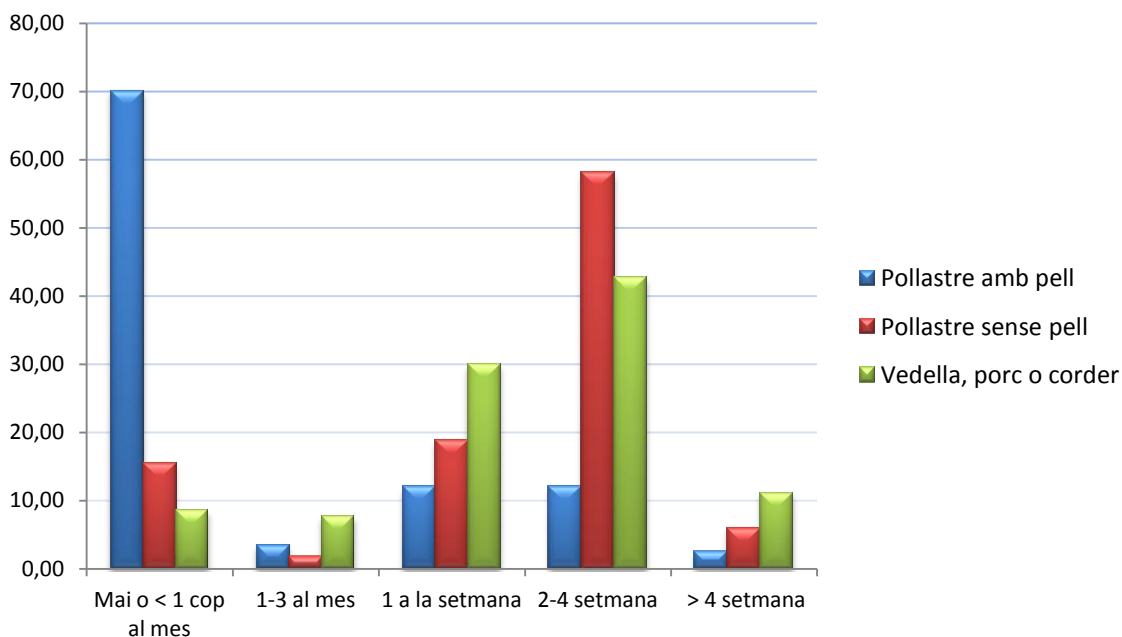


Gràfic 10. Consum d'ous de la mostra

Si ens fixem en el consum de carn (gràfic 11), observem que gairebé un 38% del total de la mostra refereix consumir carn entre 2 i 4 vegades a la setmana. Observem també que gairebé un 32% de la mostra diu que menja carn menys d'un cop al mes. Però si desglossem aquestes dades, tal com s'observa en el gràfic 12, descobrim que la carn que menys consumeixen és el pollastre amb pell.



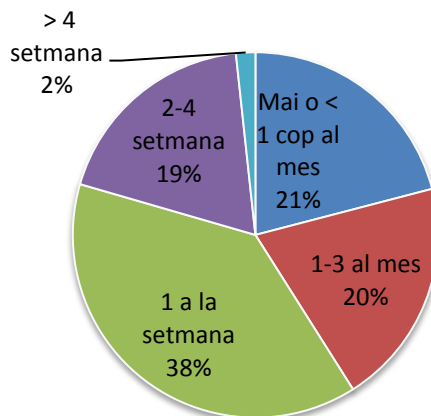
Gràfic 11. Consum de carn de la mostra expressat amb percentatges



Gràfic 12. Consum dels diferents tipus de carn entre la mostra expressat amb percentatges

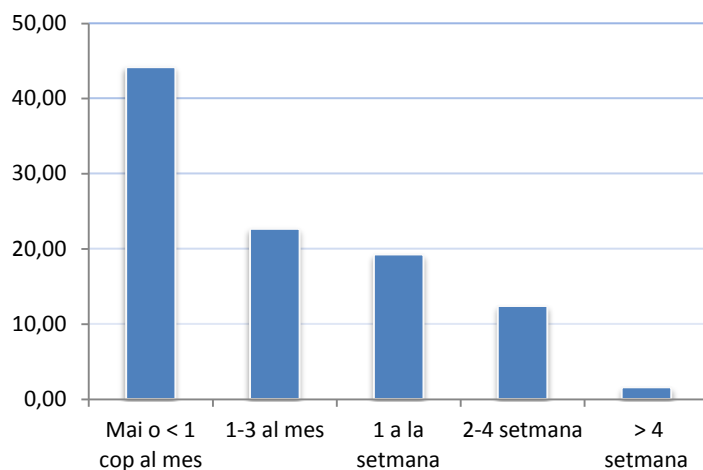
Així doncs, un 70% de la mostra refereix no consumir gairebé mai pollastre amb pell. Més de la mitat dels nens (58%) asseguren que consumeixen pollastre entre 2 i 4 vegades a la setmana. En el cas de la vedella, el porc i el corder, aquest percentatge és relativament inferior (43%), però massa elevat, ja que el consum de carns greixoses com aquestes hauria de ser ocasional. Pel que fa als altres dos tipus de carns, el seu consum és correcte tenint en compte les recomanacions de la Generalitat de Catalunya.

Finalment, observem que gairebé un 20% de la mostra refereix consumir salsitxes (gràfic 13) i hamburgueses entre 2 i 4 cops per setmana, un altre 38% refereix que en menja almeys un cop per setmana. Només el 20% assegura consumir-ne només de forma ocasional.



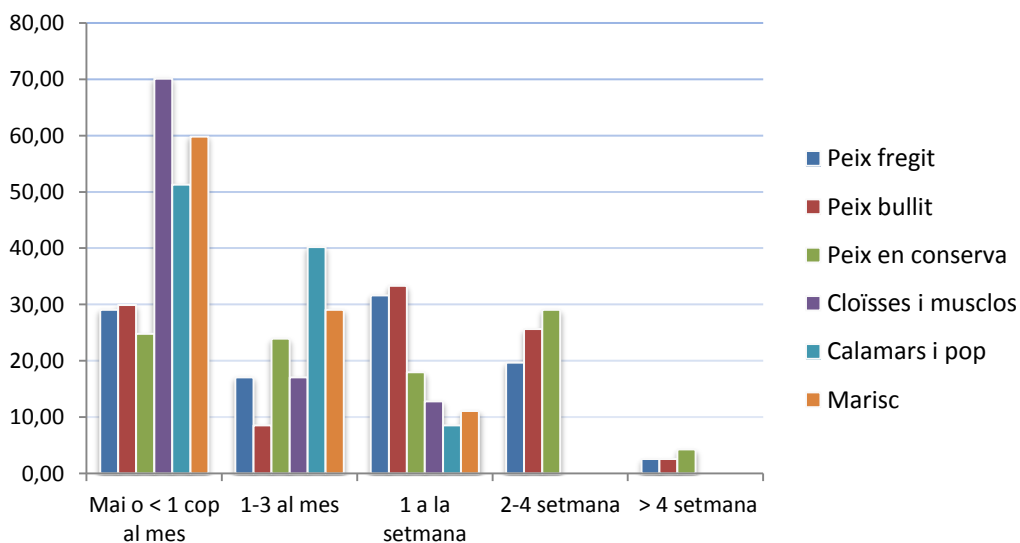
Gràfic 13. Consum de salsitxes i hamburgueses entre la mostra

Els últims aliments proteics analitzats han estat els d'origen marí. Observem al gràfic 14 que només un 12% menja peix entre 2 i 4 vegades a la setmana; alhora, gairebé un 45% assegura que no en consumeix mai o bé que ho fa menys d'un cop al mes. Només un 12% afirma consumir-ne entre 2 i 4 cops per setmana tal com estableixen les recomanacions.



Gràfic 14. Consum de peix entre la mostra

Però per tal que aquest resultats siguin significatius cal observar cada aliment detalladament. Així doncs, si observem el gràfic 15, veiem que els més ingerits per part de la mostra són el peix fregit, el peix bullit i el peix en conserva (com la tonyina). Més de la mitat de la mostra assegura no prendre gairebé mai marisc, calamars, pop, cloïsses i musclos.



Gràfic 15. Consum dels diferents tipus de peix entre la mostra

○ Obesitat i obesitat extrema

Un cop analitzades les ingestes de proteïnes de tots els nens, hem comparat els dos grups de la mostra: obesitat (corresponent al grup 1 de la taula) i obesitat extrema (corresponent al grup 2 de la taula). La taula següent (taula 13) mostra les ingestes d'ambdós grups per a cada aliment proteic, expressat amb percentatges.

		< 1 al mes	1-3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	> 4 a la setmana
Ous de gallina (1 unitat)	G. 1	6,06	9,09	24,24	54,55	6,06
	G. 2	1,22	4,88	20,73	68,29	4,88
Pollastre amb pell	G. 1	84,85	0	6,06	3,03	6,06
	G. 2	64,63	4,88	13,41	15,85	1,22
Pollastre sense pell	G. 1	15,15	0	15,15	57,58	12,12
	G. 2	14,63	2,44	19,51	59,76	3,66
Vedella, porc o corder	G. 1	12,12	6,06	39,39	27,27	15,15
	G. 2	6,10	8,54	26,83	50	8,54
Salsitxes	G. 1	18,18	18,18	42,42	18,18	3,03
	G. 2	28,05	21,95	25,61	23,17	1,22
Hamburgueses	G. 1	12,12	9,09	51,52	27,27	0
	G. 2	17,07	24,4	43,9	12,2	2,44
Peix fregit	G. 1	36,36	6,06	39,39	15,15	3,03
	G. 2	26,83	22	26,83	21,95	2,44
Peix bullit	G. 1	39,39	3,03	36,36	18,18	3,03
	G. 2	25,61	10,98	31,71	29,27	2,44
Peix en conserva	G. 1	27,27	21,21	18,18	30,3	3,03
	G. 2	24,39	24,39	18,29	28,05	4,88
Cloïsses, musclos	G. 1	75,76	15,15	9,09	0	0
	G. 2	67,07	18,29	14,63	0	0
Calamars, pop	G. 1	60,61	30,3	9,09	0	0
	G. 2	47,56	43,9	8,54	0	0
Marisc	G. 1	63,64	24,24	12,12	0	0

	G. 2	59,76	30,49	9,76	0	0
--	------	-------	-------	------	---	---

Taula 13. Consum de proteïna del G.1 i G.2 (percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum) entre la mostra

En primer lloc, hem observat que el grup que presenta obesitat extrema consumeix més ous que l'altra part de la mostra.

Així mateix, la mostra amb obesitat extrema refereix menjar més quantitat de pollastre amb pell. D'aquest mateix grup, un 58% refereix menjar carn de vedella, porc i corder, en comparació al 42% del primer grup.

Pel que fa al consum de salsitxes i hamburgueses, i al de peix (tant fregit com bullit), els resultats no varien gaire entre ambdós grups.

Finalment, el consum de cloïsses, musclos, calamars, pop i marisc tampoc no difereix gaire entre els dos grups.

Així doncs, les diferències que hem pogut observar entre els dos grups analitzats referent al consum d'aliments proteics són una major ingesta per part del grup amb obesitat extrema de pollastre amb pell, ous, carn de vedella, porc i corder. Tot i així, no s'han obtingut resultats gaire diferents entre ambdós grups.

7.3.2. Llegums

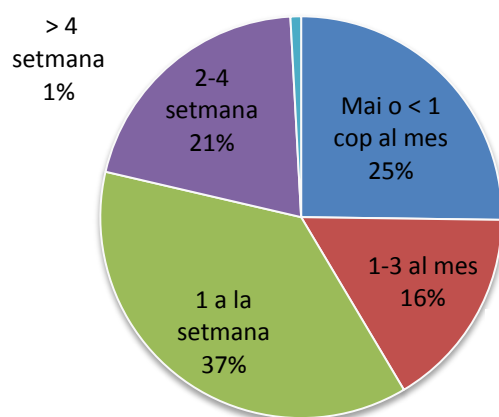
La taula 14 mostra els resultats obtinguts de la ingesta de llegums i pèsols, expressats en percentatges, segons els qüestionaris de freqüència contestats pels nens.

Les dues primeres files mostren els resultats obtinguts de tots els nens, les següents estan desglossades en dos grups: el grup obesitat i el grup obesitat extrema.

		< 1 al mes	1-3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	> 4 a la setmana
Tots els nens	Llègums	5,98	10,26	48,72	34,19	0,85
	Pèsols	44,44	22,22	25,64	6,84	0,85
Grup obesitat	Llègums	6,06	6,06	54,55	30,30	3,03
	Pèsols	48,48	30,3	18,18	3,03	0
Grup obesitat extrema	Llègums	4,88	12,20	46,34	36,59	0
	Pèsols	41,46	19,51	29,27	8,54	1,22

Taula 14. Consum de llegums de tota la mostra i de cadascun dels grups analitzats (expressat amb percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum)

En aquest cas, hem analitzat la ingesta de proteïna d'origen vegetal. Les recomanacions de la Generalitat de Catalunya són d'entre 2 i 4 racions setmanals. Al gràfic 16, però, observem que una quarta part de la mostra no en pren mai, un 16% només en pren entre una i tres vegades al mes, i un altre 37% només en pren un cop a la setmana. Així doncs, veiem que gairebé un 80% dels nens no fan un consum correcte de llegums.

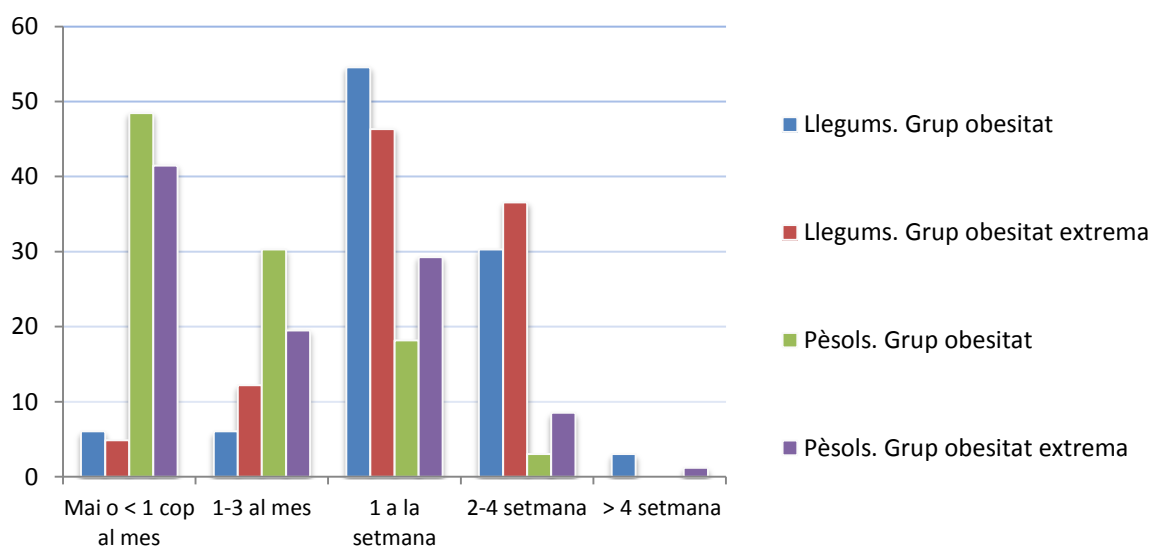


Gràfic 16. Consum de llegums entre la mostra

Els resultats obtinguts dels dos grups de mostra analitzats no difereixen gaire entre si, no obstant això, hem observat una gran diferència entre el consum de llegums (llenties, cigrons i mongetes blanques) i el de pèsols. Tal com s'observa en el gràfic 17, gairebé la meitat de la mostra assegura que no consumeix pèsols, en el cas dels llegums aquest percentatge és força menor.

Un 30% dels nens del grup obesitat i un 20% del grup obesitat extrema, refereix que menja pèsols entre una i tres vegades al mes, en el cas dels llegums, aquest percentatge és del 6 i el 12%.

Així doncs, observant les dades generals podem concloure que una gran part de la mostra no realitza un consum correcte de llegums, però si ens fixem amb dades específiques observem que gran part de la mostra no menja gairebé mai pèsols, però, tot i així, fan un bon consum de la resta de llegums, com les llenties, els cigrons, les mongetes blanques, etc.



Gràfic 17. Consum dels diferents llegums entre la mostra expressat amb percentatges

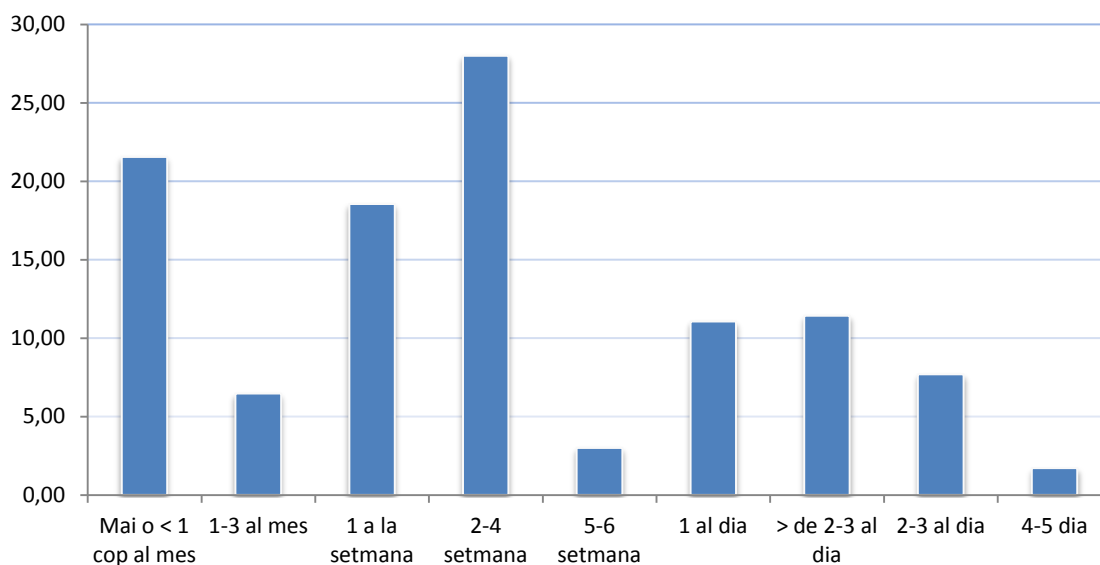
7.3.3. Hidrats de carboni

La taula 15 mostra els resultats obtinguts del consum dels diferents aliments del grup dels carbohidrats, expressats en percentatges, segons els qüestionaris de freqüència contestats pels nens.

	Mai o < un cop al mes	1-3 al mes	1 a la setm.	2-4 setm.	5-6 setm.	1 al dia	2-3 al dia o més
Pa blanc	4,88	1,22	3,66	6,10	4,88	21,95	57,32
Pa integral	70,37	3,70	1,23	8,64	2,47	8,64	4,94
Crotons, rosquilla o semblants	41,46	8,54	4,88	15,85	1,22	25,61	2,44
Patates cuites o rostides	9,76	4,88	32,93	45,12	2,44	4,88	0
Arròs	0	7,32	41,46	42,68	7,32	1,22	0
Pasta	1,22	4,88	24,39	62,20	4,88	2,44	0

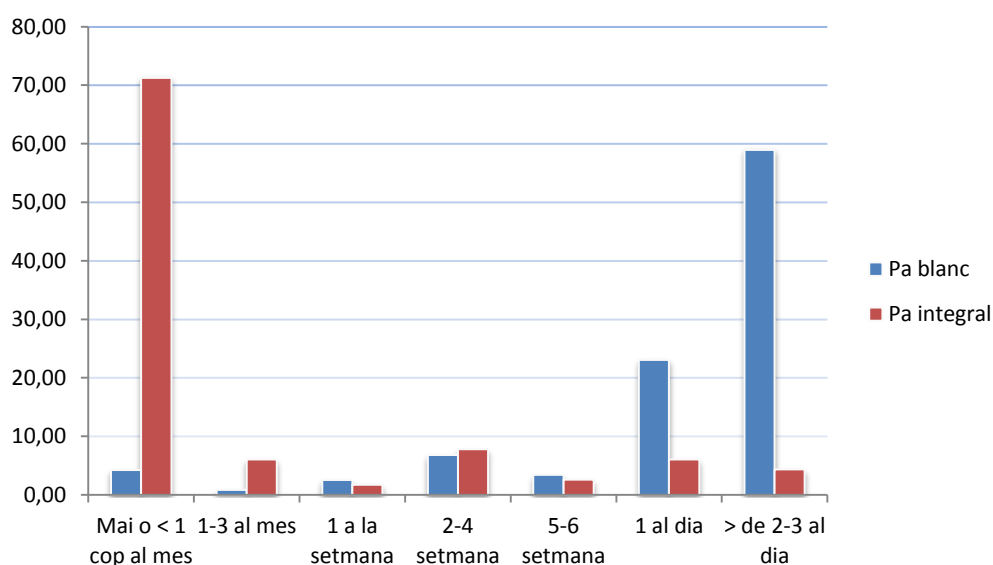
Taula 15. Consum dels diferents aliments del grup de carbohidrats entre la mostra (expressat amb % de mostra que presenta cada freqüència de consum)

A partir de les dades obtingudes hem fet una estimació mitjana de les ingestes. Els resultats observats al gràfic 18 ens indiquen que un 21,5% de la mostra no pren gairebé mai carbohidrats i un altre 6,5% ho fa entre una i tres vegades a la setmana. Un 20% en pren només un cop a la setmana. El percentatge més elevat de nens, un 28%, assegura que en pren entre 2 i 4 cops per setmana. Un petit percentatge de la mostra refereix consumir-ne diàriament, tal com s'estableix en les recomanacions de la guia de l'alimentació escolar del Gencat. Aquests resultats, però, són poc representatius, ja que hem vist que hi ha certs aliments que fan variar les ingestes mitjanes d'aquest grup d'aliments.



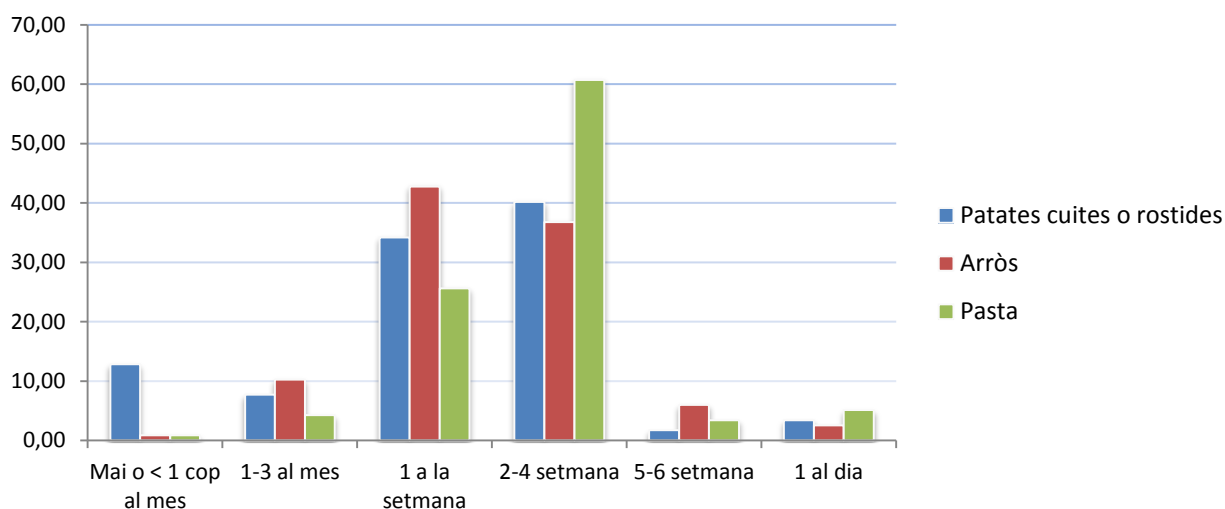
Gràfic 18. Ingesta mitjana de carbohidrats de la mostra expressat amb percentatges

Així doncs, hem observat més detalladament quines són les diferències entre els aliments. En primer lloc, si comparem la ingesta de pa blanc i la de pa integral com ho fa el gràfic 19, veiem com els resultats obtinguts són força variats. Més de la mitat de la mostra consumeixen pa blanc diàriament (més de tres racions), un altre 23% en consumeix almenys una ració diària. El pa integral, en canvi, no el consumeixen gairebé mai. Només un 10% del total de la mostra refereix menjar-ne una ració o més al dia, un altre 10% ho fa entre dues i sis vegades a la setmana. Però la major part dels nens, un 77%, en prenen com a màxim tres racions al mes.



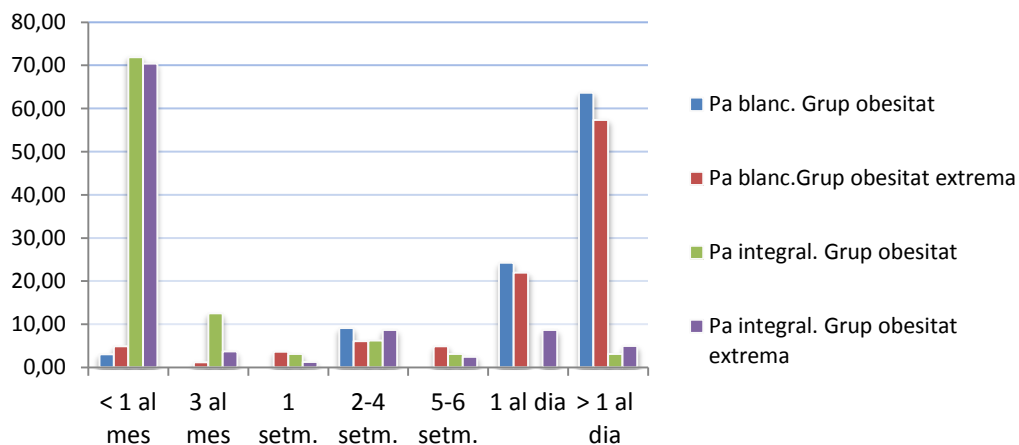
Gràfic 19. Consum de pa blanc i pa integral entre la mostra expressat amb percentatges

Finalment, al gràfic 20 hem observat la ingesta d'uns altres tres aliments rics en carbohidrats: les patates cuites o rostides, l'arròs i la pasta. En aquest cas, i tenint en compte les recomanacions establertes pel Gencat a la guia de l'alimentació escolar, podem observar que la majoria dels nens asseguren fer un consum correcte dels farinacis. La majoria d'ells els consumeixen en una freqüència d'entre 1 i 4 cops per setmana. Però veiem que entre un 2 i 6% refereixen consumir-ne gairebé a diari, sobretot arròs i pasta. Tot i així, també veiem que entre un 4 i un 10% de la mostra en pren menys de 3 racions al mes.



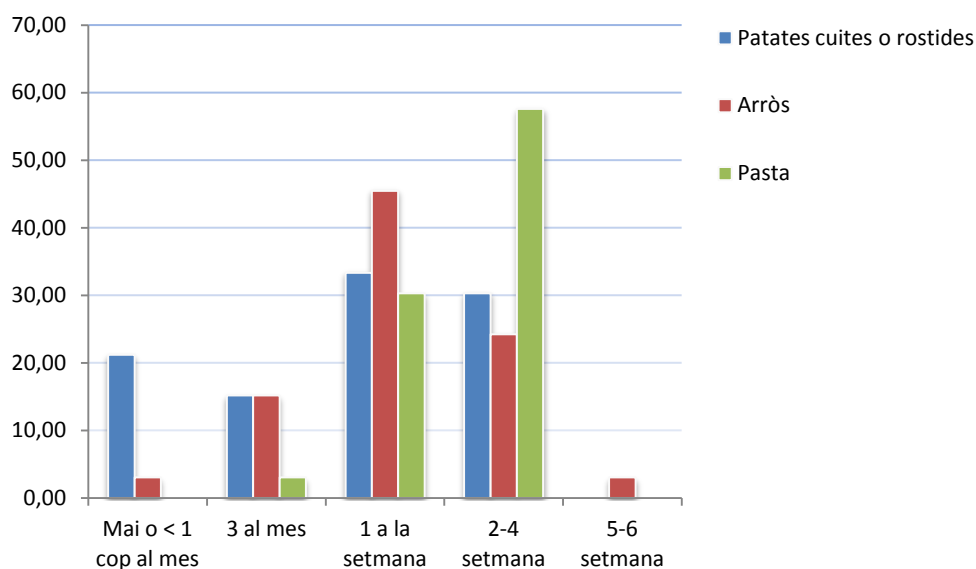
Gràfic 20. Consum de patates, arròs i pasta entre la mostra expressat amb percentatges

Un cop analitzat el consum de carbohidrats per part de la mostra, hem comparat els dos grups estudiats: obesitat i obesitat extrema. En primer lloc, hem comparat la ingesta de pa blanc i pa integral. Tal com s'observa al gràfic 21, no hem pogut apreciar diferències gaire importants entre ambdós grups.

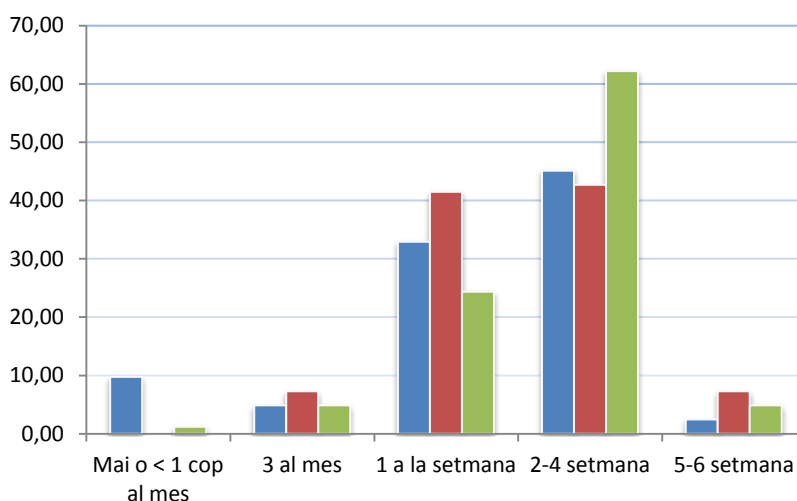


Gràfic 21. Consum de pa blanc i pa integral del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema (expressat amb percentatges)

Així mateix, hem comparat la ingesta de patates, arròs i pasta entre ambdós grups (obesitat i obesitat extrema). Observem que el grup amb obesitat extrema consumeix més aliments farinacis; tot i així, només un baix percentatge assegura prendre'n més de 5-6 racions a la setmana. Les diferències obtingudes, però, nos són prou importants per concloure que una ingesta excessiva de farinacis sigui la causant de l'obesitat extrema.



Gràfic 22. Consum de patates, arròs i pasta del grup obesitat (expressat amb percentatges)



Gràfic 23. Consum de patates, arròs i pasta del grup obesitat extrema (expressat amb percentatges)

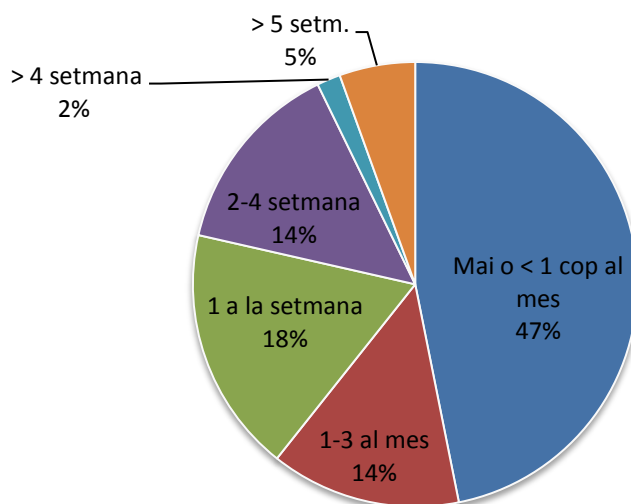
7.3.4. Fruites i verdures

La taula 16 mostra els resultats obtinguts del consum de verdures, expressats en percentatges, segons els qüestionaris de freqüència contestats pels nens.

	Mai o < un cop al mes	1-3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 o més al dia
Espinacs	52,99	24,79	18,8	3,42	0	0
Col, coliflor, bròquil	48,72	13,68	24,79	10,26	0	2,56
Enciam, endívies	27,35	5,98	10,26	29,91	5,13	21,37
Tomàquets	36,75	6,84	7,69	21,37	5,98	21,37
Ceba	59,83	10,26	5,98	16,24	0	7,69
Pastanaga, carbassa	40,17	11,97	18,8	21,37	5,13	2,56
Mongetes verdes	15,38	12,82	41,03	28,21	0,85	1,71
Albergínies, carbassó	35,04	13,68	36,75	12,82	0,85	0,85
Pebrots	70,09	11,11	10,26	5,13	0,85	2,56
Espàrrecs	80,34	11,11	6,84	1,71	0	0
Xampinyons	48,72	29,91	15,38	5,98	0	0

Taula 16. Consum de verdures entre la mostra (expressat amb % de mostra que presenta cada freqüència de consum)

A partir de les dades obtingudes hem fet una estimació mitjana de les ingestes. Els resultats observats al gràfic 23 ens indiquen que la mitat de la mostra estudiada no menja gairebé mai verdura, un 15% ho fa només entre un i tres cops al mes, i un 18% en pren una vegada a la setmana. De tots ells, només un 20% en pren amb una freqüència mínima de dues vegades a la setmana.



Gràfic 24. Consum mitjà de verdures entre la mostra

Tot i que el gràfic indiqui que gairebé la mitat de la mostra consumeix verdura menys d'una vegada al mes, si ens fixem amb les dades de la taula 16 veiem que hi ha certs aliments que són menys freqüents que altres i, consegüentment, fan baixar la ingesta mitjana de les verdures.

És el cas, per exemple, dels espinacs, la col, la coliflor, el bròquil, la ceba, els pebrots, els espàrrecs i els xampinyons. Entre un 62 i un 91% de la mostra analitzada refereix que en pren un màxim de 3 racions al mes.

No obstant això, trobem altres aliments del grup de les verdures que són més consumits. Un 56% dels nens mengen enciam o endívies més de dues vegades per setmana. D'aquest, un 26%, ho fa més de 6 vegades a la setmana. Els tomàquets són també força consumits entre la mostra, un 48% en pren més de dues vegades a la setmana; d'aquests, un 27% ho fa més regularment: més de 6 cops per setmana.

Un cop analitzada tota la mostra, hem volgut observar si hi havia diferències importants entre el grup obesitat (G. 1) i el grup obesitat extrema (G. 2). A continuació, es mostra la taula 17 amb les dades obtingudes dels dos grups pel que fa al consum de verdures.

Tal com mostra la taula, no es poden apreciar grans diferències pel que fa al consum d'aliments vegetals entre ambdós grups analitzats.

Després d'analitzar les dades, podem concloure que gran part de la mostra, tant del grup obesitat com del grup obesitat extrema, presenten una ingesta deficitària de verdures.

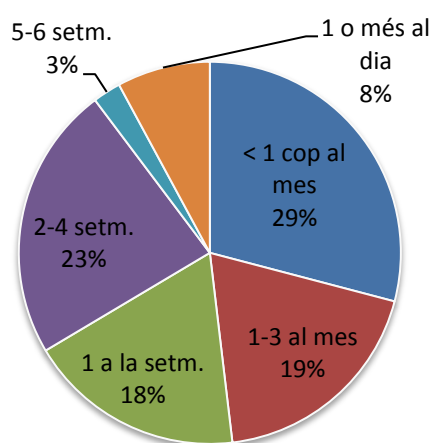
		< 1 al mes	1-3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	> 4 a la setmana
Espinacs	G. 1	60,61	18,18	18,18	3,03	0
	G. 2	48,78	28,05	19,51	3,66	0
Col, coliflor, bròquil	G. 1	51,52	18,18	24,24	6,06	0
	G. 2	46,34	12,2	25,61	12,20	0,73
Enciam, endívies	G. 1	39,39	12,12	9,09	21,21	3,64
	G. 2	20,73	3,66	10,98	34,15	6,10
Tomàquets	G. 1	36,36	12,12	6,06	27,27	3,64
	G. 2	36,59	4,88	7,32	19,51	6,34
Ceba	G. 1	60,61	15,15	9,09	15,15	0
	G. 2	58,54	8,54	4,88	17,07	2,20
Pastanaga, carbassa	G. 1	45,45	6,06	24,24	18,18	1,21
	G. 2	37,8	14,63	17,07	21,95	1,71
Mongetes verdes	G. 1	18,18	18,18	39,39	24,24	0
	G. 2	14,63	10,98	41,46	29,27	0,73
Albergínies, carbassó	G. 1	39,39	12,12	45,45	3,03	0
	G. 2	31,71	14,63	34,15	17,07	0,49
Pebrots	G. 1	78,79	3,03	9,09	6,06	0,61
	G. 2	65,85	14,63	10,98	4,88	0,73
Espàrrecs	G. 1	78,79	12,12	9,09	0	0
	G. 2	80,49	10,98	6,1	2,44	0
Xampinyons	G. 1	63,64	18,18	18,18	0	0
	G. 2	41,46	35,37	14,63	8,54	0

Taula 17. Consum de verdures del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema (expressat amb percentatges de mostra que presenten cada freqüència de consum)

A continuació, hem observat i analitzat quina és la ingesta de fruites que presenten els nens de l'estudi. Així ho representa la taula 18, que expressa els percentatges de freqüència de consum per a cada fruita estudiada, i al gràfic que representa les ingestes mitjaneres de fruites.

	Mai o < un cop al mes	1-3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 o més al dia
Taronges, mandarina	32,48	12,82	17,09	18,80	4,27	14,53
Suc de taronja	52,14	11,97	11,97	14,53	0	9,4
Plàtan	16,24	11,97	30,77	33,33	2,56	5,13
Poma o pera	14,53	11,11	19,66	40,17	1,71	12,82
Maduixes	30,77	27,35	19,66	15,38	2,56	4,27
Cireres	33,62	27,59	18,10	15,52	2,59	2,59
Préssec o albéroc	24,79	22,22	17,95	23,93	2,56	8,55
Síndria, meló	14,53	22,22	16,24	33,33	2,56	11,11
Raïm	42,74	23,93	13,68	14,53	2,56	2,56

Taula 18. Consum de fruites entre la mostra (expressat amb % de mostra que presenta cada freqüència de consum)



Gràfic 25. Consum mitjà de fruita entre la mostra

Si fem una visió global del consum de fruites, podem observar que la mitat de la mostra no en pren gairebé mai o bé ho fa amb una freqüència màxima de 3 vegades al mes. Un 40% en pren entre dues i quatre vegades a la setmana, i només un 11% assegura prendre'n gairebé cada dia.

Però, de la mateixa manera que amb la resta de grups d'aliments, cal observar més detalladament cada aliment en particular per tal de poder-ne extreure conclusions.

No obstant això, en aquest cas cal tenir en compte que la majoria de fruites només estan disponibles durant una part de l'any, motiu pel qual poden variar els resultats obtinguts de les ingestes.

Les fruites que menys consumeixen els nens estudiats són el suc de taronja, les maduixes, les cireres i el raïm.

El plàtan, la poma i la pera són les fruites més consumides. Tot i així, només un 41 i 54% respectivament, en mengen més de dues peces a la setmana.

Si observem el consum diari de fruita, observem que només un 14,5% de tota la mostra menja taronja o mandarina cada dia, i un 13% menja poma o pera diàriament.

Així doncs, podem concloure que gairebé la totalitat de la mostra no assoleix les recomanacions d'ingesta de fruita establertes pel Gencat.

Si comparem el grup obesitat i el grup obesitat extrema, obtenim els següents resultats:

		< 1 al mes	1-3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 o més al dia
Taronges, mandarina	G. 1	36,36	15,15	9,09	18,18	0	21,21
	G. 2	30,49	10,98	20,73	19,51	6,1	12,2
Suc de taronja	G. 1	57,58	9,09	12,12	18,18	0	3,03
	G. 2	48,78	13,41	12,2	13,41	0	12,2
Plàtan	G. 1	15,15	12,12	33,33	30,30	0	9,09
	G. 2	17,07	10,98	30,49	35,37	3,66	2,44
Poma o pera	G. 1	12,12	12,12	21,21	42,42	0	12,12
	G. 2	15,85	9,76	19,51	39,02	2,44	13,41
Maduixes	G. 1	33,33	33,33	18,18	9,09	3,03	3,03
	G. 2	30,49	23,17	20,73	18,29	2,44	4,88
Cireres	G. 1	39,39	27,27	18,18	12,12	0	3,03
	G. 2	32,1	25,93	18,52	17,28	3,7	2,47
Préssec o	G. 1	27,27	21,21	15,15	18,18	6,06	12,12

albèrcoc	G. 2	23,17	21,95	19,51	26,83	1,22	7,32
Síndria, meló	G. 1	21,21	30,3	12,12	18,18	6,06	12,12
	G. 2	12,2	18,29	18,29	39,02	1,22	10,98
Raïm	G. 1	42,42	24,24	9,09	15,15	3,03	6,06
	G. 2	42,68	23,17	15,85	14,63	2,44	1,22

Taula 19. Consum de fruita del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema (expressat amb percentatges de mostra que presenten cada freqüència de consum)

Tal com s'observa a la taula 19, ambdós grups presenten un perfil d'ingesta de fruites força semblant; no s'aprecien grans diferències entre el grup obesitat i el grup obesitat extrema.

Com a valoració global d'aquestes dades, podem concloure que, ni el grup obesitat ni el grup obesitat extrema, compleixen la recomanació establerta pel Gencat de 5 fruites i verdures al dia.

7.3.5. Olis i fruits secs

La següent taula (taula 20) mostra els resultats obtinguts de la ingesta d'olis i fruits secs, expressats en percentatges, segons els qüestionaris de freqüència contestats pels nens.

Les dues primeres files mostren els resultats obtinguts de tots els nens, les següents estan desglossades en dos grups: el grup obesitat i el grup obesitat extrema.

		< 1 al mes	1-3 al mes	1 setm.	2-4 setm.	5-6 setm.	1 o més al dia	2 o més al dia
Tots els nens	Oli d'oliva	2,59	0,86	1,72	0,86	0,86	24,14	68,97
	Fruits secs	29,91	31,62	17,09	13,68	1,71	5,13	0,85
Grup obesitat	Oli d'oliva	3,13	3,13	3,13	0	0	21,88	68,75
	Fruits secs	42,42	24,24	12,12	12,12	3,03	6,06	0
Grup obesitat extrema	Oli d'oliva	2,44	0	1,22	1,22	1,22	25,61	68,29
	Fruits secs	25,61	35,37	19,51	13,41	1,22	3,66	1,22

Taula 20. Consum d'olis i fruits secs de la mostra, grup obesitat i grup obesitat extrema, expressat en percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum

La guia de l'alimentació escolar del Gencat estableix les recomanacions de consum de fruits secs i olis en 2-3 racions diàries.

Si observem la taula de dades veurem que el 70% de la mostra compleix aquestes recomanacions, però les aconsegueix amb la ingesta d'oli oliva, ja que només un 6% de la mostra menja fruits secs cada dia. Un 30% del total de la mostra en pren almenys una vegada a la setmana, però gairebé la majoria (un 60%) assegura que no en pren mai o que ho fa amb una freqüència màxima de 3 vegades al mes.

Els resultats obtinguts entre el grup obesitat i el grup obesitat extrema no difereixen gaire entre si. En ambdós grups observem un correcte consum d'oli d'oliva, però una ingesta deficitària de fruits secs. Tot i així, la majoria d'ells aconsegueixen les 2-3 racions recomanades.

7.3.6. Aliments de consum ocasional

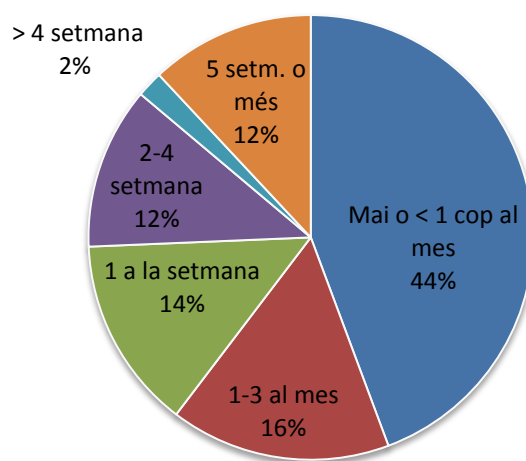
Finalment, hem observat i analitzat quin era el consum de la nostra mostra pel que fa a aliments que haurien de ser de consum ocasional, ja que són rics en greixos saturats i/o sucres. La taula 21 mostra tots els aliments estudiats amb les freqüències del seu consum, expressades en percentatges.

	Mai o < un cop al mes	1-3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 o més al dia
Embotits	5,98	1,71	5,98	19,66	8,55	58,12
Cansalada, bacó	64,96	15,38	13,68	5,98	0	0
Olives	37,61	21,37	24,79	12,82	1,71	1,71
Patates fregides	15,38	32,48	28,21	20,51	1,71	1,71
Bossa de patates	18,80	29,91	35,04	10,26	1,71	4,27
Margarina	76,07	11,11	3,42	5,13	0	4,27
Mantega	83,76	5,13	7,69	2,56	0	0,85
Galetes amb xocolata	41,88	22,22	9,4	12,82	3,42	10,26
Croissant, donut	34,19	25,64	18,8	17,09	0	4,27
Magdalena, pa de pessic	46,09	14,78	16,52	14,78	0	7,83
Pastissos	75,21	15,38	4,27	3,42	0,85	0,85
Xurros	84,62	11,11	4,27	0	0	0
Xocolata, bombs	33,62	18,10	23,28	19,83	0,86	4,31

Xocolata en pols	16,38	3,45	1,72	8,62	3,45	66,38
Refrescos amb gas	35,9	9,4	23,08	16,24	2,56	12,82
Suc de fruita envasat	29,91	7,69	9,4	18,8	3,42	30,77
Croquetes	43,59	25,64	11,11	11,97	4,27	3,42
Maonesa	53,85	17,95	11,11	11,97	1,71	3,42

Taula 21. Consum d'aliments d'ingesta ocasional entre la mostra (expressat amb % de mostra que presenta cada freqüència de consum)

A partir d'aquests dades, hem calculat la freqüència de consum mitjana d'aquest grup d'aliments. Tal com s'observa al gràfic 26, un 60% del total de la mostra assegura consumir-ne de forma ocasional, amb una freqüència màxima de 3 vegades al mes. Però l'altre 40%, gairebé la mitat dels nens estudiats, refereix menjar aliments rics en greixos i/o sucres almenys una vegada per setmana.



Gràfic 26. Consum mitjà d'aliments d'ingesta ocasional entre la mostra

Però si observem la taula amb les dades veurem que no tots els aliments són consumits amb la mateixa freqüència. Els que més es consumeixen són els embotits (un 66% dels nens en menja més de 6 racions a la setmana, i un altre 20% en pren de dues a quatre racions setmanals), les galetes de xocolata (un 26% dels nens en mengen amb una freqüència mínima de 3 vegades a la setmana), els croissants o donuts i les magdalenes o pa de pessic (en aquest cas el percentatge és de 21 i 22% respectivament), la xocolata o bombons (un 25% dels nens en consumeixen 3 o més vegades a la setmana), la xocolata en pols, els refrescos amb gas i els suc de fruites envasats (78, 32 i 53%, respectivament).

Després d'observar que una gran part de la mostra presenta una ingesta excessiva d'aquests aliments, n'hem observat el consum entre el grup obestitat (G.1) i el grup obesitat extrema (G. 2). Les dades obtingudes són les següents:

		< 1 al mes	1-3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 o més al dia
Embotits	G. 1	6,06	3,03	6,06	9,09	6,06	69,70
	G. 2	6,1	1,22	6,1	24,39	9,76	52,44
Cansalada, bacó	G. 1	66,67	12,12	12,12	9,09	0	0
	G. 2	64,63	17,07	14,63	3,66	0	0
Olives	G. 1	39,39	18,18	30,3	9,09	0	3,03
	G. 2	36,59	23,17	21,95	14,63	2,44	1,22
Patates fregides	G. 1	12,12	27,27	30,30	27,27	0	3,03
	G. 2	17,07	34,15	28,05	17,07	2,44	1,22
Bossa de patates	G. 1	15,15	30,30	33,33	15,15	0	6,06
	G. 2	20,73	29,27	35,37	8,54	2,44	3,66
Margarina	G. 1	87,88	6,06	3,03	3,03	0	0
	G. 2	70,73	13,41	3,66	6,10	0	6,10
Mantega	G. 1	87,88	3,03	9,09	0,00	0	0
	G. 2	81,71	6,10	7,32	3,66	0	1,22
Galetes amb xocolata	G. 1	42,42	27,27	6,06	15,15	0	9,09
	G. 2	42,68	18,29	10,98	12,20	4,88	10,98
Croissant, donut	G. 1	30,30	21,21	27,27	21,21	0	0
	G. 2	36,59	26,83	15,85	14,63	0	6,1

Magdalena, pa de pessic	G. 1	53,13	12,5	18,75	15,63	0	0
	G. 2	42,68	15,85	15,85	14,63	0	10,98
Pastissos	G. 1	81,82	9,09	3,03	3,03	3,03	0
	G. 2	71,95	18,29	4,88	3,66	0	1,22
Xurros	G. 1	81,82	9,09	9,09	0	0	0
	G. 2	85,37	12,2	2,44	0	0	0
Xocolata, bombons	G. 1	33,33	21,21	15,15	27,27	0	3,03
	G. 2	33,33	17,28	27,16	16,05	1,23	4,94
Xocolata en pols	G. 1	18,18	0	0	3,03	0	78,79
	G. 2	16,05	4,94	2,47	11,11	4,94	60,49
Refrescos amb gas	G. 1	36,36	3,03	30,30	12,12	3,03	15,15
	G. 2	35,37	12,2	20,73	17,07	2,44	12,2
Suc de fruita envasat	G. 1	39,39	6,06	6,06	18,18	3,03	27,27
	G. 2	26,83	8,54	9,76	19,51	3,66	31,71
Croquetes	G. 1	57,58	27,27	0	6,06	6,06	3,03
	G. 2	37,80	25,61	15,85	14,63	3,66	2,44
Maonesa	G. 1	60,61	12,12	12,12	12,12	0	3,03
	G. 2	50	20,73	10,98	12,2	2,44	3,66

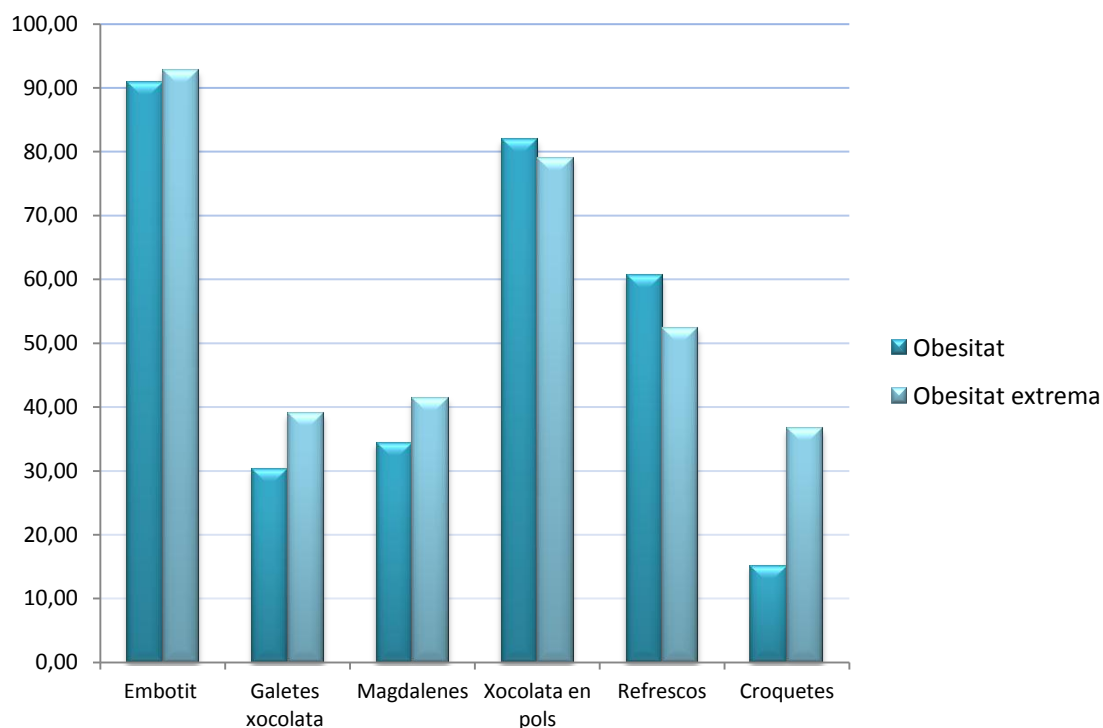
Taula 22. Consum d'aliments d'ingesta ocasional del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema (expressat amb percentatges de mostra que presenten cada freqüència de consum)

A partir d'aquestes dades, hem seleccionat i analitzat alguns dels aliments més consumits. Al gràfic 27, es pot comprovar que en la majoria dels aliments analitzats no s'aprecien diferències importants entre ambdós grups.

El grup obesitat extrema presenta una ingesta lleugerament superior de galetes de xocolata, magdalenes i croquetes. D'altra banda, el grup obesitat presenta una ingesta lleugerament superior de refrescos.

En d'altres que no apareixen al gràfic, en canvi, és el grup obesitat el que presenta una ingesta superior. És el cas de la cansalada, les patates fregides, la bossa de patates o els croissants i donuts.

Així doncs, podem concloure que no s'aprecien grans diferències entre ambdós grups estudiats. En certs aliments, és el grup obesitat qui presenta una ingesta superior; en d'altres, en canvi, el grup obesitat extrema presenta un perfil de freqüència de consum superior.



Gràfic 27. Consum d'alguns aliments d'ingesta ocasional del grup obesitat comparat amb el grup obesitat extrema, expressat en percentatge de mostra que presenta cada freqüència de consum

Tot i aquestes petites diferències entre ambdós grups, podem concloure que tant el primer com el segon grup presenten una ingesta superior a la recomanada pel Gencat d'aliments rics en greixos saturats i sucres, motiu pel qual haurien de reservar-se per dies ocasionals i no incloure'ls a la dieta com un aliment habitual.

8. Discussió

El present estudi és un projecte en evolució sobre el que continuem treballant, el que nosaltres hem fet ha estat una descripció de les dades obtingudes fins el moment.

Per tal d'obtenir uns resultats més rellevants, caldria analitzar totes les dades obtingudes a nivell estadístic, però com ja hem dit, es tracta d'un projecte no finalitzat encara.

Després d'observar i analitzar la ingesta de la mostra de l'estudi, hem estat capaços de concloure que, en la majoria dels casos estudiats, les ingestes alimentàries no s'ajusten a les recomanacions establertes per la Generalitat de Catalunya a la guia de l'alimentació escolar (52).

En alguns casos, aquestes quantitats recomanades no es compleixen per un excés en la seva ingesta, com és el cas de certs tipus de carns i peixos. Hem observat un consum elevat de salsitxes, hamburgueses i peix fregit; però sobretot, hem observat un excés en la ingesta d'aliments que haurien de ser de consum ocasional ja que són molt rics en greixos, principalment saturats, sucres senzills i aporten molt pocs nutrients.

D'aquest grup, els que major freqüència de consum presenten són els embotits, les galetes de xocolata i altres productes de brioixeria, la xocolata i els bombons, els refrescos amb gas i els sucres de fruita envasats. Hem vist que una gran part de la mostra en consumia diverses vegades a la setmana, sobretot d'embotits i sucres de fruita envasats.

En d'altres casos, però, aquestes recomanacions no s'assolien per un dèficit en la seva ingesta. És el cas dels farinacis (principalment hem observat un escàs consum de farinacis integrals), verdures, fruites, fruits secs i, finalment, dels llegums.

Tot i que no hem observat un dèficit en la ingesta de proteïnes, podem afirmar que la procedència d'aquestes és pràcticament de productes animals. Gran part de la mostra no consumeix gairebé mai llegums, la principal font de proteïnes vegetals. Això comporta una gran ingesta de proteïnes d'origen animal i, consegüentment, de greixos saturats.

A banda d'observar que en la majoria de casos no es compleixen les recomanacions d'ingestes alimentàries establertes per la Generalitat de Catalunya, hem seleccionat dos grups de la mostra: els nens i nenes amb un IMC d'obesitat i els nens i nenes amb un IMC d'obesitat extrema. Els resultats obtinguts en aquests dos grups no diferien gaire entre si, però hem observat un lleuger augment del grup obesitat extrema respecte el grup obesitat en la ingesta d'ous, pollastre amb pell i carn de vedella, porc i corder.

Així doncs, segons les dades obtingudes al nostre estudi, podem observar que els nens que presenten sobrepès i obesitat no ajusten les seves ingestes alimentàries a les recomanacions.

Però per tal de concloure aquest fet, hem comparat les dades amb altres estudis.

La bibliografia citada al llarg del treball evidencia una clara relació entre diversos factors alimentaris i la presència de sobrepès i/o obesitat en l'edat infantil. No obstant això, no tots ells parlen d'un excés en la ingesta de carbohidrats i proteïnes com els únics causants d'aquesta situació.

L'estudi ENKID (10), per exemple, observa que el consum elevat de brioixeria, refrescos ensucrats i embotits, un perfil dietètic amb un 38% o més de la ingesta energètica procedent dels greixos i l'absència de l'esmorzar augmenten la probabilitat de ser obès.

Els resultats obtinguts en aquest estudi, doncs, s'ajusten força als obtinguts en la nostra mostra. Tal com hem comentat, hem observat una ingesta excessiva dels aliments que cita l'estudi ENKID.

Altres dades que trobem són les procedents de l'última enquesta nacional d'ingesta dietètica espanyola, realitzada per l'Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició (AESAN) el 2011. Aquesta afirma que la dieta de la població espanyola es caracteritza per un baix consum, referent a les recomanacions, de cereals i derivats, verdures, hortalisses i llegums. D'altra banda, observa un elevat consum de carns greixoses, embotits i aliments rics en sucres senzills. Per aquest motiu, la població espanyola presenta un desequilibri calòric, com a conseqüència de la major proporció de greix a les dietes i la baixa presència d'hidrats de carboni. Pel que fa a la ingesta de proteïnes, es troben per sobre dels valors recomanats. (7)

Tot i que nosaltres no hem apreciat un consum excessiu de proteïnes, la resta de dades obtingudes s'ajusten força al que diu aquesta enquesta nacional. A més, tal com hem vist als resultats, hem observat que el grup obesitat extrema presentava major consum de carns greixoses, principalment les de vedella, porc i corder, que el grup obesitat.

Més concretament, si ens centrem en l'obesitat infantil, trobem un estudi de casos i controls publicat per la revista *Nutrición Hospitalaria* (5) i dut a terme pel servei de pediatria de l'hospital de Pamplona, que relaciona un excés en la ingesta de carns i derivats i sucres refinats amb la presència de sobrepès i obesitat infantil. Així mateix, assenyalava com a altres causants del problema un dèficit en el consum de cereals, llegums, verdures, fruites i peix.

Així doncs, aquest estudi de casos i controls també mostra resultats força semblants als que nosaltres hem obtingut.

Finalment, les dades que hem tingut en compte a l'hora de la realització del present estudi han estat les de la Generalitat de Catalunya (52). Aquesta, posa de manifest que el problema de l'obesitat infantil està condicionat en gran mesura pels mals hàbits alimentaris i per un augment del sedentarisme. Com a factors nutricionals parla d'un baix consum de fruita, verdura i peix, i d'un consum elevat d'aliments superflus.

Per tant, podem dir que els resultats obtinguts s'ajusten força a les recomanacions establertes per la Generalitat de Catalunya.

8.1. Limitacions de l'estudi

Durant la realització del present estudi ens hem trobat amb algunes limitacions que han fet que algunes de les dades obtingudes no siguin del tot valorables.

Algunes d'aquestes limitacions han estat les respostes tant dels qüestionaris de freqüència com dels registres dietètics. En alguns d'ells faltaven dades per completar o bé els faltava explicar els àpats més detalladament.

En altres casos, ens hem trobat que els participants no responien sempre correctament. Això ho podíem comprovar ja que, sovint, el que contestaven els pares no tenia res a veure amb el que havien respost els nens.

9. Conclusions

L'objectiu del present estudi era demostrar si es complia la hipòtesi que ens havíem plantejat inicialment. Volíem comprovar si un excés en la ingesta de proteïnes i de carbohidrats estava relacionat amb el sobrepès i l'obesitat infantil.

Després d'observar i analitzar els QFCA contestats pels nens, no hem apreciat cap ingesta excessiva de proteïnes tal com afirmen alguns estudis citats en aquest treball. No obstant això, sí que hem vist que gairebé totes les proteïnes són d'origen animal i que hi ha un gran consum de carns greixoses, com el corder o el porc, en detriment d'altres més magres que haurien de consumir-se amb més freqüència que les greixoses.

El consum de carbohidrats, tal com s'estableix en alguns estudis citats, es relaciona també amb el sobrepès i l'obesitat infantil, però no per un consum excessiu, sinó ben al contrari. Hem observat que no s'assoleixen els requeriments establerts i la ingesta de farinacis integrals és pràcticament nul·la. Així mateix ho citen alguns estudis com el del Gencat. Cal prestar, doncs, més atenció al consum d'aquests aliments.

Però a l'hora de plantejar-nos les hipòtesis ens vam centrar amb el consum de proteïnes i carbohidrats, i no vam tenir en compte altres aliments com fruites, verdures, llegums i, sobretot, aliments superflus.

Tots ells, segons la major part de la bibliografia, estan íntimament relacionats amb la presència del sobrepès, i així ho hem pogut comprovar amb la nostra mostra.

En primer lloc, hem comprovat que presenten una baixa ingesta de fruites, verdures i llegums. Això fa que augmenti el consum d'altres aliments més rics en greixos saturats i sucres senzills i pobres en nutrients, com és el cas dels embotits, la brioixeria i els refrescos ensucrats.

Cal educar els nens sobre una alimentació adequada, per evitar així excessos de certs aliments i dèficits d'altres, ja que això pot comportar problemes de salut a la llarga.

La dieta mediterrània és una de les més equilibrades i variades, motiu pel qual ens permet assolir un estat nutricional òptim.

Tots els resultats obtinguts procedeixen dels qüestionaris de freqüència de consum alimentari que contesten els nens. Però cal tenir en compte que aquests aporten menys informació que els registres dietètics, amb què hauriem pogut extreure més informació sobre els hàbits alimentaris dels nens.



10.1. ANNEX - Registre dietètic

ÀPAT I HORA	LLOC	ALIMENT (indicar tots els ingredients i tipus de cocció)	QUANTITAT (en grams, unitats o tipus i mida dels plats)



QÜESTIONARI DE FREQUÈNCIA ALIMENTÀRIA

A l'hora de marcar la freqüència de consum de l'oli cal tenir en compte el que s'afegeix a les amanides, al pa i altres plats com verdura i ous fregits.

Quan un aliment es consumeixi només durant un cert període de l'any (per exemple, els gelats o certes fruites), indicar-ho al costat del nom de l'aliment (per exemple, gelats - tres mesos a l'any).

Indiqui, per a cada aliment, en quina freqüència els acostuma a prendre.

I. LÀCTIS	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2-3 al dia	4-5 al dia	6 o + al dia
1. Llet sencera (1 vas o tassa, 200ml)									
2. Llet desnatada									
3. Llet condensada (1 cullerada)									
4. Iogurt (una unitat, 125g)									
5. Mató, quallada, formatge blanc o fresc (100g)									
6. Formatge cremós o en porcions (una porció)									
7. Formatge curat o semicurat (1 tall, 50g)									
8. Natilles, flam o púding (un)									
9. Gelat (1 cucurutxo, vas o bola)									

II. OUS, CARN I PEIX	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
10. Ous de gallina (una unitat)									
11. pollastre amb pell (1 plat o peça)									
12. Pollastre sense pell (1 plat o peça)									
13. Carn de vedella, porc, corder com a plat principal (1 plat o peça)									
14. Carn de caça: conill, perdiu, ànec (1 plat)									
15. Fetge de vedella, porc o pollastre (1 plat)									
16. Vísceres: menuts, cervell (1 ració - 100 g)									
17. Embotits (1 ració - 50 g)									
18. Salsitxes o semblants (una mitjana)									
19. Patés, foie-gras (mitja ració - 50 g)									
20. Hamburguesa (1 unitat - 100 g)									
21. Cansalada, bacó (2 talls - 50 g)									
22. Peix fregit (1 plat o ració)									
23. Peix bullit o a la planxa: lluç, llenguado, sardines, tonyina (1 ració)									
24. Peix en salaó: bacallà, anxoves (1/2 ració - 50 g)									
25. Peix en conserva: tonyina, sardines, arengades (1 llauna)									
26. Cloïsses, musclos, ostres (1 ració - 100 g)									

CONSUM DE PROTEÏNES I HIDRATS DE CARBONI EN NENS AMB SOBREPÈS

NHD 2013-2014

II. OUS, CARN I PEIX (Continuació)	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
27. Calamars, pop (1 ració - 100 g)									
28. Marisc: gambes, llagosta i altres (1 ració - 100 g)									

III. VERDURES I LLEGUMS	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
29. Espinacs cuits (1 plat)									
30. Col, coliflor, bròquil (1 plat)									
31. Enciam, endívies, escarola (1 plat)									
32. Tomàquets (1 unitat mitjana)									
33. Ceba (1 unitat mitjana)									
34. Pastanaga, carbassa (1 unitat o plat petit)									
35. Mongetes verdes (1 plat)									
36. Albergínies, carbassó, cogombre (1 unitat)									
37. Pebrots (1 unitat)									
38. Espàrrecs (1 ració o plat)									
39. Xampinyons, bolets (1 plat)									
40. Llegums: lleties, cigrons, mongetes blanques (1 plat mitjà)									
41. Pèsols cuits (1 plat)									

IV. FRUITES	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
42. Taronges, pomelo o mandarina (1 peça)									
43. Suc de taronja natural (1 vas)									
44. Plàtan (un)									
45. Poma o pera (1 peça mitjana)									
46. Maduixes (1 plat o tassa de postres)									
47. Cireres (1 plat o tassa de postres)									
48. Préssec o albercoc (1 peça mitjana)									
49. Figs fresques (una)									
50. Síndria, meló (1 tallada mitjana)									
51. Raïm (1 plat de postres)									
52. Olives (tapa o plat petit - 15 unitats petites)									
53. Fruitess en almívar: préssec, pinya (2 meitats o rodanxes)									
54. Fruitess secs: pinyons, ametlles, cacauss, avellanes (1 plat o bosseta petita)									

V. PA, CEREALS I SEMBLANTS	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
55. Pa blanc (1 peça petita o 3 llesques de motlle - 60 g)									
56. Pa integral (1 peça petita o 3 llesques de motlle - 60 g)									
57. Crostons (per purés o gaspatxos), rosquilla o semblant (1 unitat - 3,5 g)									
58. Patates fregides (1 ració - 100 g)									
V. PA, CEREALS I SEMBLANTS (continuació)	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
59. Patates cuites o rostides (1 mitjana)									
60. Bossa de patates fregides (1 bossa petita, 25-30 g)									
61. Arròs cuit (1 plat mitjà)									
62. Pasta: espagueti, macarrons i semblants (1 plat)									
VI. OLIS I GREIXOS	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
63. Oli d'oliva (1 cullerada)									
64. Altres olis vegetals: gira-sol, blat, soja (1 cullerada)									
65. Margarina afegida al pa o al menjar (1 cullerada o untada)									
66. Mantega afegida al pa o al menjar (1 cullerada o untada)									
67. Llard de porc afegit al pa o al menjar (1 cullerada o untat)									

VII. DOLÇOS I PASTERERIA	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
68. Galetes tipus Maria (1 galeta)									
69. Galetes amb xocolata (1 galeta doble)									
70. Croissant, donuts (1 unitat)									
71. Magdalena, pa de pessic (1 unitat o tros)									
72. Pastissos (1 tros mitjà)									
73. Xurros - massa fregida (1 ració)									
74. Xocolata, bombons (1 barreta o 2 bombons, 30 g)									
VII. DOLÇOS I PASTERERIA (continuació)	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
75. Xocolata en pols i semblants (1 cullerada)									
VIII. BEGUDES	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
76. Vi blanc, negre o rosat (1 vas, 125 ml)									
77. Cervesa (1 canya o botella, 200 ml)									
78. Brandy, ginebra, rom, whisky, vodka, aiguardents 40º (1 copa, 50 ml)									
79. Refrescos amb gas (1 vas, 250 ml)									
80. Suc de fruita envasat (1 vas, 250 ml)									
81. Cafè (1 tassa)									

CONSUM DE PROTEÏNES I HIDRATS DE CARBONI EN NENS AMB SOBREPÈS

NHD 2013-2014

82. Cafè descafeïnat (1 tassa)									
83. Te (1 tassa)									

IX. PRECUINATS I PREELABORATS	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
84. Croquetes (1 unitat)									
85. Palets o delícies de peix fregit (1 unitat)									
86. Sopes i cremes de sobre (1 plat)									
87. Maonesa (1 cullerada)									
88. Salsa de tomàquet (1/2 tassa)									
89. Picants: tabasco, pebre, bitxo (1/2 culleradeta)									
90. Sal (1 mica o un pessic amb els dos dits)									
IX. PRECUINATS I PREELABORATS (precuinats)	Mai o <1 al mes	1- 3 al mes	1 a la setmana	2-4 a la setmana	5-6 a la setmana	1 al dia	2- 3 al dia	4- 5 al dia	6 o + al dia
91. All (1 dent)									
92. Melmelada o mel (1 cullerada)									
93. Sucre (al cafè, postres o altres) (1 culleradeta)									

10. Bibliografia

1. Vallbona, Carles; Roure, Eulàlia; Violan, Mariona; Alegre J. Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut (PEFS). 2007;182.
2. August GP, Caprio S, Fennoy I, Freemark M, Kaufman FR, Lustig RH, et al. Prevention and treatment of pediatric obesity: an endocrine society clinical practice guideline based on expert opinion. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2008 Dec [cited 2013 Nov 6];93(12):4576–99.
3. Ferna F. ~ a en 2012 Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en Espan. 2013;66(5):371–6.
4. Weiss R, Bremer A a, Lustig RH. What is metabolic syndrome, and why are children getting it? Ann N Y Acad Sci [Internet]. 2013 Apr [cited 2013 Nov 11];1281:123–40.
5. Martín-Calvo N, Ochoa MC, Marti A, Martínez-González MÁ. [the Association Between Dietary Macronutrients Intake and Obesity Among Children and Adolescents; a Case-Control Study.]. Nutr Hosp [Internet]. 2013 [cited 2013 Nov 18];28(5):1515–22.
6. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa - sobrepeso y obesidad [Internet]. nota descriptiva n° 311. 2014.
7. Looney SM, Raynor H a. Are changes in consumption of “healthy” foods related to changes in consumption of “unhealthy” foods during pediatric obesity treatment? Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2012 Apr [cited 2013 Nov 18];9(4):1368–78.
8. Scaglioni S, Arrizza C, Vecchi F, Tedeschi S. Determinants of children ' s eating behavior 1 – 3. 2011;94:2006–11.
9. For R, It P, Children IN, Years TWO, Age OF. FOOD AND DIET FACTORS ASSOCIATED TO CHILD OBESITY : RECOMMENDATIONS FOR PREVENTING IT IN CHILDREN UNDER Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil : recomendaciones para su prevención antes de los dos años de vida. 29(3).
10. Aladino E, Infantil D. Documentación básica Estudio de prevalencia de la obesidad infantil : Estudio ALADINO (Alimentación , Actividad física , Desarrollo Infantil y Obesidad)*. 2011;XIII:493–5.
11. Indicators O. Health at a Glance 2011 Overweight and obesity among children. 2011;
12. Gómez Vida JM. Obesidad : Magnitud del problema y consecuencias a largo plazo. 2011;94–7.
13. European WHO, Member R. Methodology and summary.

14. Instituto Nacional de Estadística. IMC en población adulta según sexo y grupo de edad. Población de 18 años y más [Internet]. Encuesta Nacional de Salud.
15. Swinburn B. Childhood Obesity around the Globe - Prevalence , Trends , and Causal Pathways. 2013;(April).
16. Instiuto Nacional de Estadística; OMS; SEEDO; Pablos G. La epidemia de la obesidad infantil [Internet]. Diario el Mundo. 2010.
17. V.V.A.A. Libro Blanco de la nutrición en España. 2013.
18. Martínez Sanz, José Miguel; Ortiz Moncada M del R. Antropometría. Manual básico para estudios de salud pública, nutrición comunitaria y epidemiología nutricional. 2013;
19. Muñoz Calvo, M. T.; Hidalgo Vicario MI. Obesidad en la infancia y en la adolescencia. Pediatría Integr. 2011;(6):567–79.
20. Salas-Salvadó, Jordi; Bonada, Anna; Trallero, Roser; Saló, M. Engràcia; Burgos R. Nutrición y dietética clínica. Elsevier. Barcelona; 2008.
21. World Health Organization. BMI-for-age GIRLS. 5 to 19 yeaaars (percentiles). 2007;1–7.
22. World Health Organization. BMI-for-age BOYS. 5 to 19 years (percentiles). 2007;1–7.
23. Fernández, C; Lorenzo, H; Vrotsou, K; Aresti, U; Rica, I; Sánchez E. Estudio de crecimiento de Bilbao. Curvas y tablas de crecimiento - niñas. Fundación Faustino Orbegoza Eizaguirre; 2011.
24. Fernández, C; Lorenzo, H; Vrotsou, K; Aresti, U; Rica, I; Sánchez E. Estudio de crecimiento de Bilbao. Curvas y tablas de crecimiento - niños. Fundación Faustino Orbegoza Eizaguirre; 2011.
25. Domínguez Vásquez, P; Olivares S, JI S. Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil.
26. Montero P, Cherkaoui M. Transición Nutricional en España durante la historia reciente Nutritional Transition in Spain during recent history. 2012;32:55–64.
27. Eyhs E, Nieto ML, Teresa M, Hernández L, Laín A. Patrones de Actividad Física en función del género y los niveles de obesidad en población infantil española . 2011;20:621–36.
28. Salut G de C-D de. Pla de Salut de Catalunya 2011-2015. 2011;
29. Moens E, Braet C, Soetens B. Observation of family functioning at mealtime: a comparison between families of children with and without overweight. J Pediatr Psychol [Internet]. 2007;32(1):52–63.
30. Cervera, Pilar; Clapés, Jaime; Rigolfas R. Alimentación y dietoterapia. Mc Graw Hi. Madrid; 1999.

31. Casanueva CO, Franch MA, Giraldi MP, Hidalgo MI, Silleras BDM, Marina JA, et al. *Pediatría Integral*. 2011;
32. Mann J, Cummings JH, Englyst HN, Key T, Liu S, Riccardi G, et al. FAO/WHO scientific update on carbohydrates in human nutrition: conclusions. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2007 Dec [cited 2014 Apr 5];61 Suppl 1:S132–7.
33. Farran, Andreu; Zamora, Raül; Cervera PC. *Taules de composició d'aliments del CESNID*. Universita. 2004.
34. Vázquez Martínez, Clotilde; De Cos Blanco, Ana Isabel; López Nomdedeu C. *Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico*. Ediciones . 2005.
35. Austin GL, Ogden LG, Hill JO. Trends in carbohydrate , fat , and protein intakes and association with energy intake in normal-weight , overweight , and obese individuals : 2011;2004(1):836–43.
36. V.V.A.A. Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (consenso FESNAD-SEEDO). *Rev Española la Obes*. 2011;10.
37. Fuster GO, Marín YMG. Actualización en requerimientos nutricionales. 2007;54(Supl 2):17–29.
38. Morón Moreno A. El engaño de las dietas: como aprender a adelgazar. Estudio y análisis de una epidemia: la obesidad [Internet]. 2003.
39. Noto H, Goto A, Tsujimoto T, Noda M. Low-carbohydrate diets and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS One* [Internet]. 2013 Jan [cited 2014 Feb 3];8(1):e55030.
40. Witkow S, Greenberg I, Golan R, Fraser D, Ph D, Katorza E, et al. *new england journal*. 2009;229–41.
41. Mataix Verdú, José; Carazo Marín E. *Nutrición para educadores*. Díaz de Sa. 2005.
42. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2002: Reducir los riesgos y promover una vida sana. 2002;17.
43. FAO, OMS. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. 2003;1–152.
44. OMS. Estrategia mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. 2004;24.
45. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de las enfermedades no transmisibles : aplicación de la Estrategia Mundial. 2008;1–22.
46. Ministerio de Sanidad y Consumo; Agencia española de Sanidad y Consumo. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad.
47. Generalitat de Catalunya. Pla d'Activitat Física, Esport i Salut (PAFES). 2007.

48. Generalitat de Catalunya; Departament de Salut. Pla integral per a la Promoció de la Salut mitjançant l'Activitat Física i l'Alimentació Saludable (PAAS).
49. Estadística IN de. Manual de Antropometría.
50. Jarpa Manríquez, Iván Augusto; Mellado C. Antropometría: puntos de mediciones antropométricas. 2010;
51. Kellogg's I de N y S. Manual de Antropometría.
52. Generalitat de Catalunya; Departament d'Educació; Departament de Salut. Guia de l'alimentació saludable a l'etapa escolar. 2013.